

**Werkstatthandbuch**

**Workshop Manual**

**Manuel d'Atelier**

**Manual de Taller**

**912/913**

**0297 9763**

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieses Werkstatthandbuches sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Motoren notwendig werden, vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung jeglicher Art, auch auszugsweise, bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

---

In view of continuous design improvements or changes, the technical specifications and the illustrations shown in this Workshop Manual are subject to alteration. Reprinting and reproduction, in part or in whole, are subject to our written approval.

---

Sous réserve de modifications techniques nécessaires à l'amélioration des moteurs présentés par des illustrations et des indications référencées dans ce Manuel d'Atelier. Réimpression et reproduction même partielle, quelle qu'en soit la nature, interdites sans l'autorisation écrite de nos service.

---

Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas necesarias para el mejoramiento de motores, aunque difieran de las ilustraciones y datos contenidos en este Manual de Taller. La reimpresión del presente libro o cualquiera forma de reproducción, aunque sea parcial, requiere nuestra autorización por escrito.





# VORWORT

Die sachgerechte Ausführung von Reparatur- und Einstellarbeiten ist Voraussetzung für einen zuverlässigen Motorbetrieb.

In diesem Werkstatthandbuch sind die zweckmäßigen Arbeitsabläufe für anfallende Reparatur- und Einstellarbeiten an Motor und Motorbauteilen beschrieben. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Arbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei der Gestaltung des Werkstatthandbuches wurden im Sinne einer schnellen Erfassung der Inhalte zusätzlich zu den knapp gehaltenen beschreibenden Texten Bildzeichen gesetzt, die den jeweils behandelten Arbeitsgang visualisieren.

Betriebs- und Wartungshinweise sind der entsprechenden Betriebsanleitung zu entnehmen.

Zur Ersatzteilbestellung ist die jeweilige Ersatzteilliste zugrunde zu legen.

Das vorliegende Werkstatthandbuch unterliegt keinem Änderungsdienst. Änderungen werden jeweils bei Neuauflage eingearbeitet.

Beachten Sie bei Reparaturen die Hinweise unserer Technischen Rundschreiben.

Allgemeine Hinweise:

- Lesen und beachten Sie die Informationen dieses Werkstatthandbuches. Sie vermeiden Unfälle und verfügen über einen funktionstüchtigen und einsatzbereiten Motor.
- Stellen Sie sicher, daß dieses Werkstatthandbuch jedem an Reparatur- oder Einstellarbeiten Beteiligten zur Verfügung steht und daß der Inhalt verstanden wird.
- Die Nichtbeachtung dieser Reparaturanleitung kann zu Funktionsstörungen und Motorschäden sowie Verletzungen von Personen führen, für die vom Hersteller keine Haftung übernommen wird.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemeinen anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind einzuhalten.
- Voraussetzung für die fachgerechte Reparatur ist die Verfügbarkeit aller erforderlichen Ausrüstungen, Hand- und Spezialwerkzeuge, sowie deren einwandfreier Zustand.
- Höchste Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer ist nur bei Verwendung von Original Teilen der DEUTZ AG sichergestellt.
- Motorteile wie Federn, Klammern, elastische Halteringe etc. beinhalten bei unsachgemäßer Behandlung erhöhte Verletzungsgefahr.
- Die Instandsetzung des Motors muß der bestimmungsgemäßen Verwendung - definiert durch den Gerätehersteller - entsprechen. Bei Umbauten dürfen nur von der DEUTZ AG für den jeweiligen Verwendungszweck freigegebene Teile eingesetzt werden.

# FOREWORD

Reliable engine operation is dependent on properly executed repairs as well as adjustment work.

This Workshop Manual describes the appropriate operations for any repair and adjustment work on the engine and engine components. It is presumed that this work will be carried out by qualified personnel.

The Manual has been laid out to ensure quick comprehension of the contents, i. e. illustrations have been placed adjacent to the brief text passages to clearly show the working operations.

Aspects of operation and maintenance are dealt with in the respective Operation Manual.

For spare parts orders the respective spare parts catalogue should be referred to.

This Workshop Manual is not subject to engineering change service and is valid until next issue.

Therefore please refer to the information in our Technical Circulars when carrying out repairs.

General information:

- Please read carefully and observe the instructions given in this Workshop Manual to avoid accidents and ensure that your engine always functions properly and reliably.
- Make sure that this Workshop Manual is readily available for all those carrying out repairs or adjustments and that the contents are well understood.
- Non-compliance with these repair instructions may result in malfunction and engine damage as well as personal injuries for which the manufacturer shall not accept any liability.
- The accident prevention regulations and all other generally recognized regulations on safety and occupational medicine are to be observed.
- A prerequisite for successful repair is that all required equipment, hand and special tools are available and in perfect working order.
- Optimal operation economy, reliability and durability of the engine can only be ensured when genuine parts of DEUTZ AG are used.
- Engine components such as springs, clamps, snap rings, etc. may cause injury if not handled with care.
- Engine repairs must be carried out in accordance with intended use as defined by the equipment manufacturer. For conversions, only parts approved by DEUTZ AG for a specific purpose should be used.



# PRÉFACE

Un fonctionnement fiable du moteur suppose l'exécution en bonne et due forme des travaux de réparation et de réglage.

Le présent Manuel d'atelier décrit la suite des travaux de réparation et de réglage à effectuer sur le moteur et ses éléments. Cela suppose que les travaux sont réalisés par un personnel spécialisé et qualifié.

En vue d'une compréhension rapide du contenu, le manuel d'atelier comporte, en plus des textes brefs, des symboles visualisant l'opération à réaliser.

Les indications relatives au service et à l'entretien figurent dans les instructions de service correspondantes.

Pour la commande de pièces de rechange, il convient de se baser sur la liste des pièces de rechange correspondante.

Le présent manuel d'atelier n'est soumis à aucun service de modifications. Les modifications seront incorporées à chaque réédition du Manuel.

Pour les réparations, veuillez respecter les indications de nos circulaires techniques.

Remarques générales:

- Veuillez lire attentivement les informations du présent Manuel d'Atelier et en tenir compte. Vous éviterez ainsi des accidents et disposerez en même temps d'un moteur fonctionnel et en parfait état de marche.
- Assurez-vous que chaque personne chargée des travaux de réparation et de mise au point dispose bien de ce Manuel d'Atelier et en comprenne bien le contenu.
- Le non-respect de ces instructions de réparation peut entraîner des pannes, avaries de moteur et accidents de personnes, pour lesquels le constructeur ne peut en aucun cas assumer la responsabilité.
- Il convient de respecter les consignes générales de sécurité et de prévention des accidents en vigueur.
- La condition préalable de la bonne exécution des réparations est la mise à disposition de tous les équipements, outillages manuels et spéciaux requis, en parfait état de fonctionnement.
- Seule l'utilisation de pièces de rechange d'origine DEUTZ AG garantit une rentabilité et fiabilité optimales ainsi qu'une longue durée de vie.
- Les éléments du moteur notamment les ressorts, attaches, bagues élastiques etc., peuvent entraîner, en cas de non-respect des prescriptions, des blessures graves.
- La remise en état du moteur doit répondre à son utilisation propre, définie par le constructeur de l'engin. En cas de modification, seules les pièces autorisées par DEUTZ AG dans le cas de l'application concernée, peuvent être utilisées.

## PROLOGO

Una ejecución competente de trabajos de reparación y ajuste es requisito fundamental para un funcionamiento seguro del motor.

En el presente manual para talleres han sido descritos los ciclos convenientes de trabajo para reparaciones y ajustes del motor y de sus componentes. Se presupone, no obstante, que los trabajos serán realizados por personal técnico especializado.

Con el fin de simplificar la comprensión del contenido del manual para talleres, se han agregado símbolos significativos a los textos explicatorios, visualizando así el trabajo a realizar.

Informaciones con respecto al manejo y al servicio de entretenimiento del motor, se encuentran en el Manual de Instrucciones de Servicio correspondiente.

Para pedidos de repuestos servirá de base el respectivo catálogo de repuestos.

El presente manual para talleres no está sujeto a un servicio continuado de modificaciones e innovaciones. Cada nueva edición incluye todas las modificaciones del caso.

Al efectuar reparaciones, aconsejamos asimismo tomar en cuenta las advertencias pertinentes de nuestras circulares técnicas.

Advertencias generales:

- Le recomendamos la detenida lectura y observancia de las informaciones contenidas en este Manual de taller. Así evitará accidentes y dispondrá de un motor que funciona perfectamente.
- Haga lo necesario para que este Manual esté a disposición de toda persona que participe en trabajos de reparación y ajuste, y cuide de que sí comprenda el contenido.
- Al no tenerse en cuenta estas instrucciones de reparación, podrán surgir perturbaciones en el funcionamiento y averías en el motor así como lesiones de personas para las cuales el fabricante no asume responsabilidad alguna.
- Se cumplirán las normas aplicables para la prevención de accidentes así como todas las demás normas de seguridad y medicina laboral generalmente aceptadas.
- Es condición para la correcta reparación que estén disponibles todos los requeridos equipos, herramientas manuales y especiales en perfecto estado.
- Máxima rentabilidad, fiabilidad y larga duración quedan garantizadas únicamente al emplearse repuestos originales de DEUTZ AG.
- Piezas del motor, tales como resortes, garras, aros de sujeción elásticos, etc. , aumentan en caso de tratamiento incorrecto el peligro de lesiones.
- El reacondicionado del motor deberá corresponder al empleo previsto definido por el fabricante del equipo. En caso de transformaciones, se deberán emplear únicamente piezas admitidas por DEUTZ AG para el respectivo uso previsto.

**Technische Daten / Bildzeichenerklärung**  
**Specification data / Key to symbols**  
**Caractéristiques techniques / Légende des symboles**  
**Datos técnicos / Leyenda de símbolos**

**1**

**Prüfen und Einstellen**  
**Checking and adjusting**  
**Contrôle et réglage**  
**Verificación y ajustes**

**2**

**Bauteile instand setzen**  
**Repair of components**  
**Mise en état des composants**  
**Reparación de componentes**

**3**

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensamblado conjunto de motor**

**4**

**Werkzeuge**  
**Tools**  
**Outils**  
**Herramientas**

**5**



**Technische Daten**

**Specification data**

**Caractéristiques techniques**

**Datos técnicos**

**912/913**

**Hinweis zum Gebrauch des Werkstatthandbuchs**

In diesem Werkstatthandbuch sind alle technischen Daten, Einstellwerte und Anziehvorschriften den Stellen zugeordnet, wo sie bei Servicearbeiten, De- und Montage am Motor benötigt werden.

**Notes for the user of this Workshop Manual**

In this Workshop Manual all specification data, adjustment values and tightening specifications are allocated to those parts where they are needed for service work, disassembly and reassembly on the engine.

**Remarque quant à l'utilisation du Manuel d'atelier**

Dans le présent Manuel d'atelier, toutes les caractéristiques techniques, valeurs de réglage et préconisations de serrage nécessaires se trouvent dans les chapitres correspondant aux travaux de service après-vente et montage et démontage du moteur.

**Indicación para el uso del manual de taller**

En este manual de taller se indican todos los datos técnicos, valores de ajuste y prescripciones de apriete en los puntos donde son requeridos para la realización de trabajos de servicio, desmontaje y montaje en el motor.





**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Deutsch**

<b>1. Technische Daten</b>	<b>Seite</b>
Techn. Daten .....	1.00.02 - 1.00.07
Ventilspieleinstellschema .....	1.00.09
Bildzeichenerklärung .....	1.00.11

**English**

<b>1. Specification data</b>	<b>Page</b>
Specification data .....	1.00.02 - 1.00.07
Schematic for valve clearance adjustment .....	1.00.09
Key to symbols .....	1.00.11

**Français**

<b>1. Caractéristiques techniques</b>	<b>Page</b>
Caractéristiques techniques .....	1.00.02 - 1.00.07
Schéma de réglage des soupapes .....	1.00.09
Explication des légendes .....	1.00.11

**Español**

<b>1. Datos técnicos</b>	<b>Página</b>
Datos técnicos .....	1.00.02 - 1.00.07
Esquema para el ajuste del juego de válvulas .....	1.00.09
Leyenda de símbolos .....	1.00.11

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

Deutsch	English	Français	Español
<p>Motorgewicht nach DIN 70020 - A</p> <p>ca. kg</p>	<p>Engine weight acc. to DIN 70020 - A</p> <p>ca. kg</p>	<p>Poids du moteur selon DIN 70020 - A</p> <p>approx. kg</p>	<p>Peso del motor según DIN 70020 -A</p> <p>aprox. kg</p>
<p>Gesamthubvolumen</p> <p>cm<sup>3</sup></p>	<p>Engine swept volume</p> <p>cm<sup>3</sup></p>	<p>Cylindrée totale</p> <p>cm<sup>3</sup></p>	<p>Cilindrada total</p> <p>cm<sup>3</sup></p>
<p>Bohrung</p> <p>mm</p>	<p>Bore</p> <p>mm</p>	<p>Alésage</p> <p>mm</p>	<p>Calibre</p> <p>mm</p>
<p>Hub</p> <p>mm</p>	<p>Stroke</p> <p>mm</p>	<p>Course</p> <p>mm</p>	<p>Carrera</p> <p>mm</p>
<p>Drehrichtung</p>	<p>Direction of rotation</p>	<p>Sens de rotation</p>	<p>Sentido de giro</p>
<p>Nenndrehzahl</p> <p>max. 1/min</p>	<p>Rated speed</p> <p>max. rpm</p>	<p>Régime nominal</p> <p>maxi tr/mn</p>	<p>Régimen nom.</p> <p>máx. rpm</p>
<p>niedrigste Leerlaufdrehzahl 1/min</p>	<p>Minimum idle speed rpm</p>	<p>Ralenti extrême</p> <p>tr/mn</p>	<p>Régimen mín. en vacío rpm</p>
<p>Arbeitsweise</p>	<p>Working cycle</p>	<p>Principe de fonction- nement</p>	<p>Sistema de trabajo</p>



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

F3 - 6L 912	F3/4/6L 913	BF4/6L 913	BF6L 913C
F3L = 270 F4L = 300 F5L = 380 F6L = 410	F3L = 277 F4L = 320 F6L = 420	BF4L = 360 BF6L = 485	510
F3L = 2827 F4L = 3770 F5L = 4712 F6L = 5655	F3L = 3064 F4L = 4086 F6L = 6128	BF4L = 4086 BF6L = 6128	6128
100	102		
120	125		
Auf Schwungrad gesehen links When facing flywheel counter-clockwise Vu sur volant à gauche Mirándose sobre el volante a la izquierda			
2500			
650 - 700			
Viertakt - Diesel Four-stroke diesel Diesel 4 temps Diesel a 4 tiempos			

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

Deutsch	English	Français	Español
Verbrennungs- verfahren	Combustion system	Principe de combustion	Sistema de combustión
Verdichtungs- verhältnis	Compression ratio	Taux de compression	Relación de compresión
Kompressionsdruck  bar	Compression pressure  bar	Compression  bars	Presión in compresión  bar
Zündfolge	Firing order	Ordre d'allumage	Orden de encendido
Abmessungen des Motors mit Anschlußgehäuse (normal)	Dimensions of engine incl. standard adapter housing	Dimensions du moteur avec carter d'adaption standard	Dimensiones del motor con caja de adaptación (normal)
größte Länge  mm	Max. length  mm	Longueur HT  mm	Longitud máx.  mm
größte Breite  mm	Max. width  mm	Largeur HT  mm	Anchura máx.  mm
größte Höhe  mm	Max. height  mm	Hauteur HT  mm	Altura máx.  mm

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

F3 - 6L 912	F3/4/6L 913	BF4/6L 913	BF6L 913C
Direkteinspritzung Direct injection Injection directe Inyección directa			
19		18	17
20 - 30			
F3L = 1 - 2 - 3 B/F4L = 1 - 3 - 4 - 2 F5L = 1 - 2 - 4 - 5 - 3 B/F6L = 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4			
F3L = 561 F4L = 691 F5L = 766 F6L = 915	F3L = 561 F4L = 691 F6L = 915	BF4L = 885 BF6L = 1012	1012
650	650	BF4L = 692 BF6L = 739	739
F3L = 872 F4L = 873 F5L = 910 F6L = 884	F3L = 873 F4L = 873 F6L = 873	BF4L = 872 BF6L = 1176	1176

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

Deutsch	English	Français	Español
Steuerzeiten bei eingestelltem Ventilspiel	Valve timing with adjusted valve clearance	Calage de la distribution après calage du jeu aux soupapes	Cotas de reglaje con el juego de válvulas ajustado
Einlaß öffnet vor OT  Grad	Inlet opens before TDC  degrees	Admission ouvre avant PMH  degrés	Admisión abre ante PMS  grados
Einlaß schließt nach UT  Grad	Inlet closes after BDC  degrees	Admission ferme après PMB  degrés	Admisión cierra tras PMI  grados
Auslaß öffnet vor UT  Grad	Exhaust opens before BDC  degrees	Echappement ouvre avant PMB  degrés	Escape abre ante PMI  grados
Auslaß schließt nach OT  Grad	Exhaust closed after TDC  degrees	Echappement ferme après PMH  degrés	Escape cierra tras PMS  grados
Schmieröldruck in niedrigem Leerlauf 650/min., ohne Motorölheizung, Temperatur ca. 120° C Öl SAE 15W/40 Minimum bar	Lube oil pressure at low idling at 650 rpm, without engine-oil heating, temperature approx 120°C Oil SAE 15W/40 min. bar	Pression huile de graissage au ralenti mini 650 tr/min sans chauffage huile moteur, température env. 120°C huile SAE 15W/40 minimum bar	Presión de aceite lubricante a marcha lenta en vacío 650 r/min, sin calefacción por aceite motor, temperatura aprox. 120°C, aceite SAE 15W/40 mín. bar
Öffnungsdruck des Absteuerventils bar Schmierölpumpe: 40 + 60 Liter / min. 70 + 80 Liter / min.	Opening pressure of pressurestat bar Lube oil pump 40 + 60 litres / min. 70 + 80 litres / min.	Pression d'ouverture du clapet de sécurité bar Pompe à huile 40 + 60 litres / min 70 + 80 litres / min	Presión de apertura de la válvula de control de caudal bar Bomba de aceite lubricante: 40 + 60 litros / min. 70 + 80 litros / min.


Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

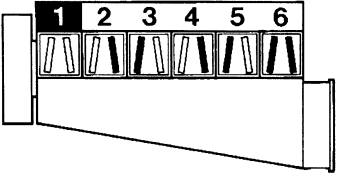
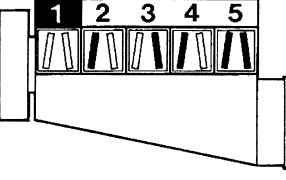
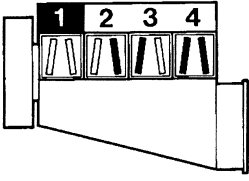
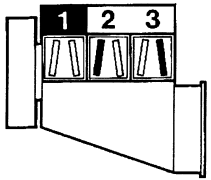
F3 - 6L 912	F3/4/6L 913	BF4/6L 913	BF6L 913C
34		27	32
65		45	40
76		87	83
35		29	33
0,4			
5,5 - 6,5 5,0 - 6,0			



Kurbelwellenstellung **1**

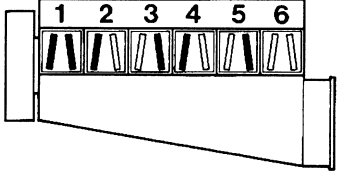
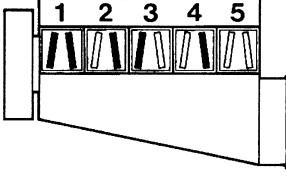
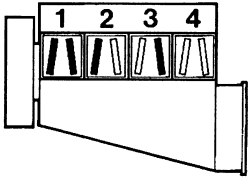
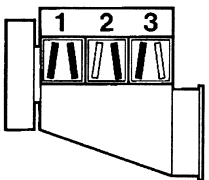
Motor bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung am Zyl. Nr. 1 durchdrehen.

nicht einstellbar  einstellbar









Kurbelwellenstellung **2**

Motor um eine volle Umdrehung (360°) weiterdrehen.





























1 1

English	Français	Español
<b>Crankshaft position 1</b> Turn engine until valves of cylinder No. 1 overlap.  Not ready for adjustment. 	<b>Position de l'arbre à cames 1</b> Virer le moteur jusqu'au chevauchement des soupapes au cylindre 1.  non réglable 	<b>Posición del cigüeñal 1</b> Girar el motor hasta el cruce de las válvulas en el cilindro 1.  no ajustable 
<b>Crankshaft position 2:</b> Turn engine further by one complete revolution (360°).   Ready for adjustment.	<b>Position de l'arbre à cames 2</b> Tourner le moteur d'un tour complet (360°).   réglable	<b>Posición del cigüeñal 2</b> Seguir girando el motor una vuelta completa (360°).   ajustable





























# Bildzeichenerklärung



























	Zerlegen von Baugruppen		Personenschäden verhüten Hinweis auf Gefahrenstelle
	Zusammenbauen zu einer Baugruppe		Materialschaden verhüten Teilbeschädigung
	Abbauen - Ausbauen behindernder Teile		Unterbauen - Abstützen - Abfangen
	Einbauen - Anbauen Teile, die beim Ab-/ Ausbau hinderten		Einölen
	Achtung, wichtiger Hinweis		Einfetten
	Prüfen - Einstellen z. B. Drehmomente, Maße, Drücke usw.		Markieren vor dem Zerlegen, beachten beim Zusammenbau
	Spezialwerkzeug		Wuchten Ausgleichen von Unwuchten
	Einbaurichtung beachten		Einfüllen - Auffüllen - Nachfüllen z. B. Öl, Kühlwasser usw.
	Kontrollieren - Prüfen Sichtprüfung		Ablassen z. B. Öl, Kühlwasser usw.
	Bedingt wiederverwendbar Bei Bedarf auswechseln		Lösen z. B. Lockern einer Spanneinrichtung
	Beim Zusammenbau immer erneuern		Spannen z. B. Anziehen einer Spanneinrichtung
	Entsichern - Sichern z. B. Splint, Sicherungsblech usw.		Entlüften
	Sichern - Kleben z. B. Dichtmittel flüssig		Spanabhebende Bearbeitung





























# Key to Symbols

	Disassembly of assembly groups			Guard against personal injury Indication of hazard
	Reassemble to form assembly group			Guard against material damage Damage to parts
	Remove obstructing parts			Prop up - Support - Hold
	Reinstall - Remount parts which had obstructed disassembly			Oil
	Attention! Important notice!			Grease
	Check - Adjust e.g. torque, dimensions, pressures, etc.			Mark before disassembly, observe marks when reassembling
	Special tool			Balance Eliminate any imbalance
	Note direction of installation			Filling - Topping up - Refilling e. g. oil, cooling water, etc.
	Visual inspection			Drain off e. g. oil cooling water, etc.
	Possibly still serviceable Renew if necessary			Loosen - Release e. g. loosening a clamping device
	Renew at each reassembly			Tighten - Clamp e. g. tightening a clamping device
	Unlock - Lock e. g. splint pin, locking plate, etc.			Vent
	Lock - Adhere e.g. with liquid sealant			Machining process

# Légende des symboles

	Déassemblage d'un ensemble constructif		Prévention aux accidents profession attirer l'attention sur un risque eventuel d'accident
	Assemblage des composants d'un ensemble constructif		Prévention à la détérioration de matériels Risque d'endommager des pièces
	Démontage d'éléments entravant l'accès		Monter sur tréteaux - freiner par sabots - immobiliser par un moyen quelconque
	Remontage - Remise en place d'éléments qui entravaient l'accès		Huiler
	Remarque importante!		Graisser employer lubrifiant plastique
	Utilisation impérative p.ex.: couple-moteur, cotes, pressions etc.		Repérage en cours de démontage permet un remontage correct!
	Utilisation impérative d'un outil spécialisé		Equilibrer éliminer le balourd
	Respecter l'ordre de montage		Premier garnissage - remplissage - garnissage d'appoint p. ex.: Huile eau de refroidissement etc.
	Vérification - Contrôle à vue		Vidanger - soutirer p. ex.: Huile eau de refroidissement etc.
	Réutilisation sous certaines conditions à remplacer, si besoin est		Desserrer p. ex.: desserrage d'un dispositif
	A remplacer systématiquement lors de remontage		Serrer p. ex.: serrage entre un dispositif
	Arracher la goupille - goupiller freiner par tôle-arrêt		Faire la purge d'air
	Freiner - coller p. ex.: avec pâte hermétique, ou frein liquide		Usinage par enlèvement de copeaux

# Leyenda de símbolos

	Desarmar grupos de construcción		Evitar accidentes indica puntos peligro
	Rearmar un grupo de construcción		Evitar daños materiales avería de piezas
	Desmontar partes que puedan estorbar		Calzar - Apoyar
	Montar - Incorporar partes que puedan estorbar en el desmontaje		Aceitar
	!Atención! Indicación importante		Engrasar
	Verificar - Graduar - Ajustar (p. ej. pares, medidas, presiones)		Marcar antes del desmontaje - controlar la marcación en el remontaje
	Herramienta especial		Equilibrar Eliminar desequilibrios o excentricidades
	Observar la dirección de montaje		Llenar - Rellenar - Completar p. ej. aceite, agua refrigerante, etc.
	Control - Examen verificación visual		Evacuar - Vaciar p. ej. aceite, agua refrigerante, etc.
	Re - utilización condicional sustituir en caso necesario		Soltar p. ej. un sistema de fijación o tensado
	Sustituir en cada montaje		Tensar - Apretar p. ej. un sistema de fijación o tensado
	Desafianzar - Afianzar (mecánicamente) (p. ej. pasador de aletas, chapa de seguridad, etc).		Purgar el aire
	Afianzar - Pegar p. ej. con medio líquido		Mecanización con arranque de virutas

**Prüfen und Einstellen**

**Checking and adjusting**

**Contrôle et réglage**

**Verificación y ajustes**

**912/913**





**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**2. Prüfen und Einstellen**

**Seite**

Ventilspiel	2.00.01 - 2.00.02
Kompressionsdruck	2.00.03 - 2.00.07
Oberer Totpunkt	2.00.09 - 2.00.13
Förderbeginn	2.00.15 - 2.00.20
Einspritzventil	2.00.21 - 2.00.23
Einspritzpumpe	2.00.25 - 2.00.27
Abgasthermostat	2.00.29 - 2.00.33

**English**

**2. Checking and adjusting**

**Page**

Valve clearance	2.00.01 - 2.00.02
Compression pressure	2.00.03 - 2.00.07
Top dead center	2.00.09 - 2.00.13
Commencement of delivery	2.00.15 - 2.00.20
Injector	2.00.21 - 2.00.23
Injection pump	2.00.25 - 2.00.27
Exhaust thermostat	2.00.29 - 2.00.33

**Français**

**2. Contrôle et réglage**

**Page**

Jeu aux soupapes	2.00.01 - 2.00.02
Taux de compression	2.00.03 - 2.00.07
Point mort haut	2.00.09 - 2.00.13
Début d'injection	2.00.15 - 2.00.20
Injecteur	2.00.21 - 2.00.23
Pompe d'injection	2.00.25 - 2.00.27
Thermostat sur échappement	2.00.29 - 2.00.33

**Español**

**2. Verificación y ajustes**

**Pagina**

Juego de válvulas	2.00.01 - 2.00.02
Presión de compresión	2.00.03 - 2.00.07
Punto muerto superior	2.00.09 - 2.00.13
Comienzo de alimentación	2.00.15 - 2.00.20
Inyector	2.00.21 - 2.00.23
Bomba de inyección	2.00.25 - 2.00.27
Termostato de escape	2.00.29 - 2.00.33

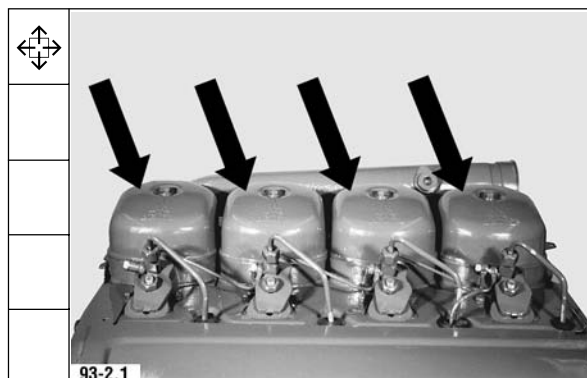
English	Français	Español
Adjust valve clearance only with engine cold. The engine must have cooled down to ambient temperature	Pour régler le jeu aux soupapes, le moteur doit toujours être froid, donc le laisser refroidir à la température ambiante.	Ajustar el juego de válvulas sólo con el motor frío. El motor deberá estar enfriado a la temperatura ambiente.
1. Remove cylinder head covers.	1. Déposer les cache-culbuteurs.	1. Desmontar las tapas de culata.
2. Crank engine until valves of cyl. No. 1 overlap.	2. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes soient en bascule, cyl. no. 1.	2. Girar el cigüeñal hasta el cruce de las válvulas en el cilindro No. 1.
<b>See Specification Data for valve clearance adjustment schematic.</b>	<b>Schéma de réglage du jeu aux soupapes, voir caractéristiques techniques</b>	<b>Para el esquema de ajuste del juego de válvulas, ver los Datos Técnicos.</b>
<b>Note:</b> Valve overlap means. Exhaust valve about to close, inlet valve about to open. Neither pushrod can be turned in this position.	<b>Nota:</b> soupapes en bascule signifie: soupape d'échappement pas encore fermée et soupape d'admission commence à s'ouvrir. Lors de cette opération les deux tiges de culbuteurs ne peuvent plus tourner.	<b>Nota:</b> Cruce de válvulas significa: La válvula de escape aún no está cerrada y la válvula de admisión comienza a abrirse.
3. Adjust valve clearance on relevant cylinder with feeler gauge.	3. Régler le jeu aux soupapes sur le cylindre concerné à l'aide de jauges d'épaisseur.	3. Ajustar el juego de válvulas en el cilindro correspondiente utilizando una galga de espesores.
<b>Note:</b> Inlet valve clearance <b>0.15 + 0.05 mm</b> Exhaust valve clearance <b>0.15 + 0.05 mm</b>	<b>Nota:</b> jeu aux soupapes ADM <b>0,15 + 0,05 mm</b> ECH <b>0,15 + 0,05 mm</b>	<b>Nota:</b> Juego de válvulas - Admisión <b>0,15 + 0,05 mm</b> - Escape <b>0,15 + 0,05 mm</b>
4. Tighten locknut.	4. Bloquer le contre-écrou.	4. Apretar la contratuerca.
Tightening specification: <b>22 ± 2 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>22 ± 2 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>22 ± 2 Nm</b>
Recheck the adjustment with feeler gauge.	Contrôler à nouveau le réglage à l'aide de jauges d'épaisseur.	Verificar de nuevo el ajuste efectuado, mediante la galga de espesores.

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Ventilspiel nur am kalten Motor einstellen. Der Motor soll auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein.

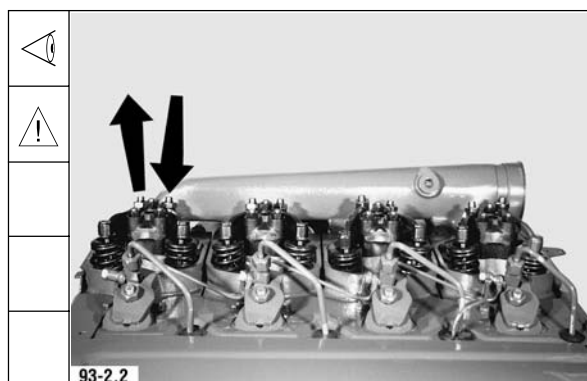
1. Zylinderkopfhauben abbauen.



2. Motor durchdrehen bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung, Zyl. Nr. 1.

**Ventilspieleinstellschema siehe Techn. Daten**

**Hinweis:** Ventilüberschneidung bedeutet:  
 Auslaßventil ist noch nicht geschlossen, Einlaßventil beginnt zu öffnen.  
 Dabei sind beide Stoßstangen nicht drehbar.



3. Ventilspieleinstellung am entsprechenden Zylinder mit Fühlerlehrenblatt einstellen.

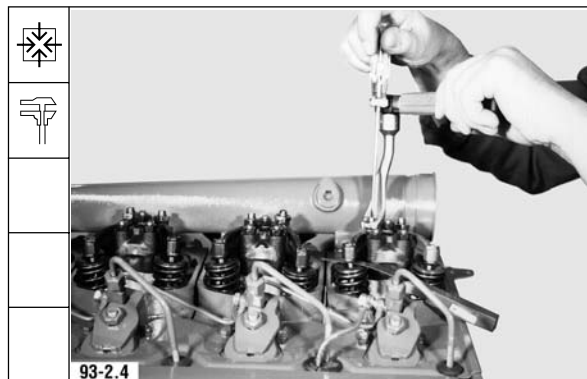
**Hinweis:** Ventilspiel Einlaß **0,15 + 0,05 mm**  
 Ventilspiel Auslaß **0,15 + 0,05 mm**



4. Kontermutter festdrehen.

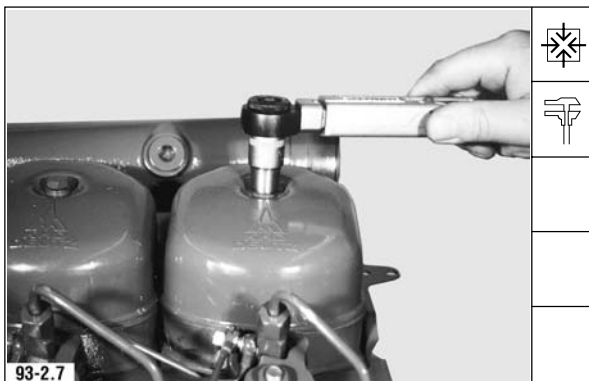
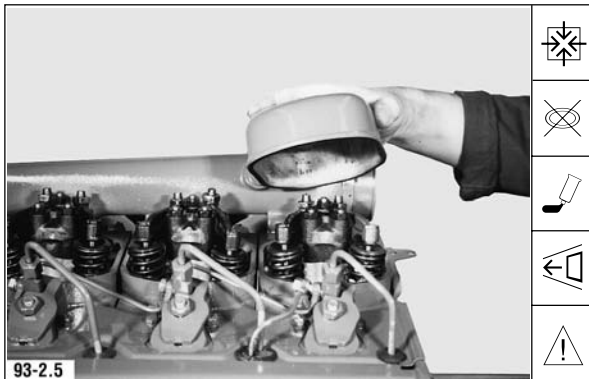
Anziehvorschrift: **22 ± 2 Nm**

Einstellung nochmals mit Fühlerlehrenblatt überprüfen.





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

5. Neue Dichtung mit Klebstoff **Deutz KL 8** an Zylinderkopfhaube ankleben. Zylinderkopfhauben auflegen.

**Hinweis:** Graphitierte Fläche der Dichtung weist zum Zylinderkopf.

6. Schrauben mit Scheibe und neuem Dichtring einschrauben.

7. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

**12 ± 1,2 Nm**

English	Français	Español
<p>5. Affix new gasket onto each cylinder head cover using <b>Deutz KL 8</b> adhesive. Place on cylinder head covers.</p> <p><b>Note:</b> Graphitized gasket surface points towards cylinder head.</p>	<p>5. Coller sur le cache-culbuteurs un joint neuf avec de la colle <b>Deutz KL 8</b>. Mettre en place les cache-culbuteurs.</p> <p><b>Nota:</b> la surface graphitée du joint doit être orientée vers la culasse.</p>	<p>5. Pegar, con pegamento <b>Deutz KL 8</b>, una junta nueva en cada tapa de culata. Colocar las tapas de culata.</p> <p><b>Nota:</b> La cara grafitada de la junta indica hacia la culata.</p>
<p>6. Screw in bolts with washer and new sealing ring.</p>	<p>6. Serrer les vis avec la rondelle et un joint Cu neuf.</p>	<p>6. Enroscar los tornillos con arandela y un anillo de junta nuevo.</p>
<p>7. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>12 ± 1.2 Nm</b></p>	<p>7. Bloquer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>12 ± 1,2 Nm</b></p>	<p>7. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>12 ± 1,2 Nm</b></p>

English	Français	Español
<p><b>Commercial tool required:</b></p> <p>Compression tester _____ 8005</p> <p><b>Special tools required:</b></p> <p>Connector _____ 100 140            Extractor _____ 110 030            Extracting device _____ 120 630            Extracting device _____ 150 800</p>	<p><b>Outillage usuel:</b></p> <p>Compressiomètre _____ 8005</p> <p><b>Outil spécial:</b></p> <p>Raccord _____ 100 140            Extracteur _____ 110 030            Dispositif d'extraction _____ 120 630            Dispositif d'extraction _____ 150 800</p>	<p><b>Herramienta comercial:</b></p> <p>Compresímetro _____ 8005</p> <p><b>Herramientas especiales:</b></p> <p>Pieza de empalme _____ 100 140            Extractor _____ 110 030            Dispositivo de extracción _____ 120 630            Dispositivo de extracción _____ 150 800</p>
<p><b>Injection lines and leak-fuel line have been removed. Valve clearance has been checked.</b></p> <p>1. Remove injectors.</p> <p>2. If injectors are jammed, use extracting device with adapter.</p> <p>3. If sealing ring is jammed, use extracting device.</p>	<p><b>Les conduites d'injection et la tubulure de retour des fuites ont été déposées, et le jeu aux soupapes contrôlé.</b></p> <p>1. Déposer les injecteurs.</p> <p>2. S'ils sont bloqués, utiliser un dispositif d'extraction avec adaptateur.</p> <p>3. Si la bague d'étanchéité est bloquée utiliser un dispositif d'extraction.</p>	<p><b>Las tuberías de inyección y la tubería de combustible sobrante están desmontadas. El juego de válvulas está verificado.</b></p> <p>1. Desmontar los inyectores.</p> <p>2. En caso de firme asiento, utilizar el dispositivo de extracción con adaptador.</p> <p>3. En caso de firme asiento del anillo de junta, utilizar el dispositivo de extracción.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Handelsübliches Werkzeug:

Kompressionsdruckprüfer \_\_\_\_\_ 8005

### Spezialwerkzeuge:

Anschlußstück \_\_\_\_\_ 100 140

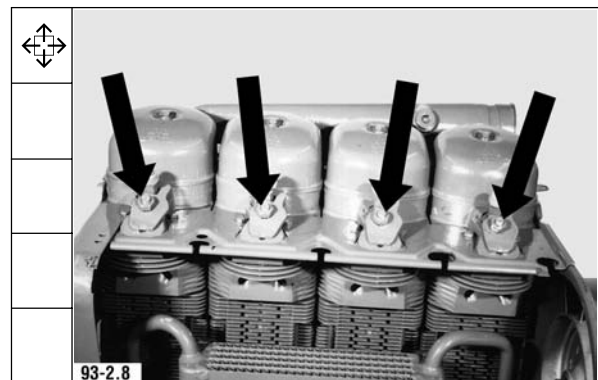
Auszieher \_\_\_\_\_ 110 030

Ausziehvorrichtung \_\_\_\_\_ 120 630

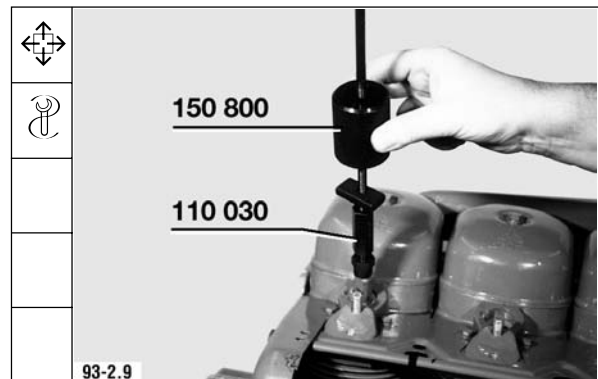
Ausziehvorrichtung \_\_\_\_\_ 150 800

**Einspritzleitungen und Leckölleitung sind  
abgebaut. Ventilspiel ist kontrolliert.**

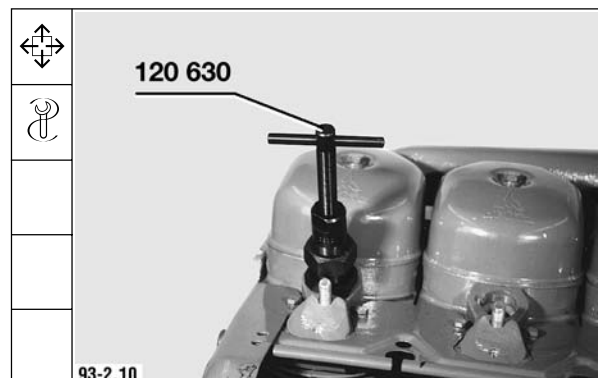
1. Einspritzventile ausbauen.



2. Bei Festsitz Ausziehvorrichtung mit Adapter  
benutzen.



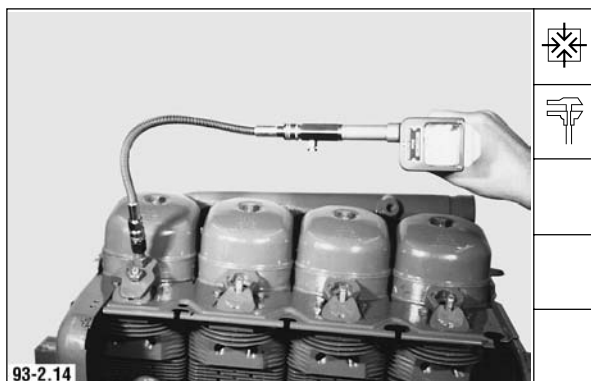
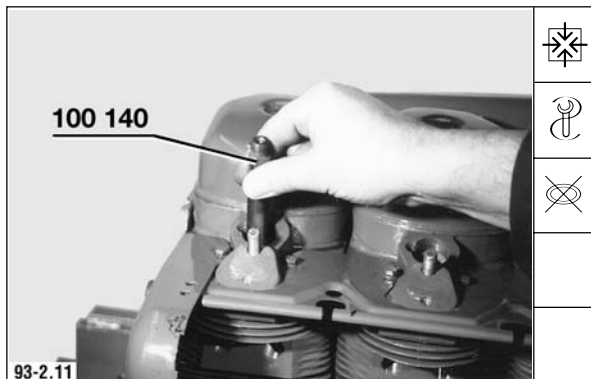
3. Bei Festsitz des Dichtringes Ausziehvor-  
richtung benutzen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch

2



4. Anschlußstück mit neuem Dichtring einsetzen.

5. Zentrierstück einsetzen.

6. Spannpratze auflegen. Sechskantmutter festdrehen.

7. Kompressionsdruckprüfer anschließen.  
Motor mit Starter durchdrehen.

Kompressionsdruck: **20-30 bar**

English	Français	Español
4. Insert connector with new sealing ring.	4. Placer le raccord avec un joint d'étanchéité neuf.	4. Introducir la pieza de empalme con un anillo de junta nuevo.
5. Insert centering piece.	5. Placer la pion de centrage.	5. Colocar la pieza de centrage en su sitio.
6. Place on clamping pad. Tighten hex. nut.	6. Poser la griffe de serrage et serrer l'écrou six pans.	6. Montar la garra de sujeción. Apretar la tuerca hexagonal.
7. Connect compression tester. Crank engine with starter.	7. Brancher le compressiomètre. Virer le moteur à l'aide du démarreur.	7. Conectar el compresímetro. Girar el motor mediante el arrancador.
Compression pressure: <b>20-30 bar</b>	Pression de compression: <b>20-30 bars</b>	Presión de compresión: <b>20 - 30 bar</b>

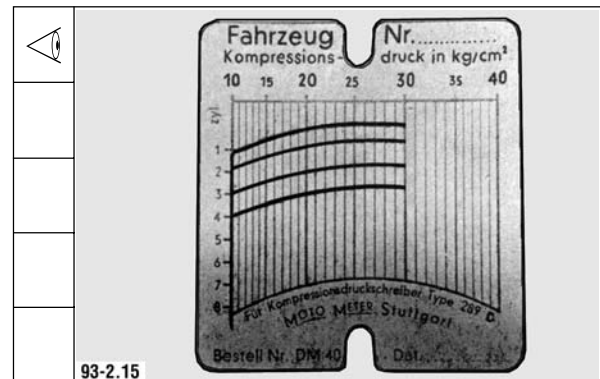
English	Français	Español
<p>The measured compression pressure is dependent on the starting speed during the measuring process and also on the altitude of the engine site. Therefore it is difficult to specify precise limit values. It is recommended to use the compression pressure measurement only for comparison of the compression pressures of all cylinders in one engine. If a difference in pressure in excess of <b>15%</b> is determined, the cylinder unit concerned should be disassembled to establish the cause.</p>	<p>Le taux de compression mesuré dépend de la vitesse de démarrage pendant le relevé des mesures et de l'altitude d'implantation du moteur. Il est donc difficile de préciser exactement les valeurs-limites. Il est conseillé de considérer la mesure du taux de compression uniquement à titre de comparaison pour tous les cylindres d'un moteur. En cas d'écart supérieur à <b>15%</b> la cause pourra être déterminée en démontant l'unité-cylindre concernée.</p>	<p>La presión de compresión depende de la velocidad de arranque durante la medición y de la altitud del lugar de instalación del motor. Por eso, no es posible fijar exactos valores límite. La medición de la presión de compresión se aconseja solamente como medida de comparación entre todos los cilindros de un mismo motor. Si se verifican diferencias superiores al <b>15%</b>, es necesario buscar la causa desmontando la unidad de cilindro afectada.</p>
8. Insert injector with new sealing ring.	8. Monter l'injecteur avec un joint d'étanchéité neuf.	8. Montar el inyector con un anillo de junta nuevo.
9. Insert centering piece.	9. Monter la pion de centrage.	9. Poner la pieza de centrage en su sitio.
10. Place on clamping pad. Tighten hex. nut.	10. Poser la griffe de serrage et serrer l'écrou six pans.	10. Colocar la garra de sujeción. Apretar la tuerca hexagonal.
Tightening specification: <b>25 + 5 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>25 + 5 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>25 + 5 Nm</b>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Der gemessene Kompressionsdruck ist abhängig von der Anlaßdrehzahl während des Meßvorganges und der Höhenlage des Motoraufstellortes.

Grenzwerte sind daher nicht genau festlegbar. Empfohlen wird die Kompressionsdruckmessung nur als Vergleichsmessung aller Zylinder eines Motors untereinander anzusehen. Sind mehr als **15%** Abweichung ermittelt worden, sollte durch die Demontage der betroffenen Zylindereinheit die Ursache ermittelt werden.



8. Einspritzventil mit neuem Dichtring einsetzen.

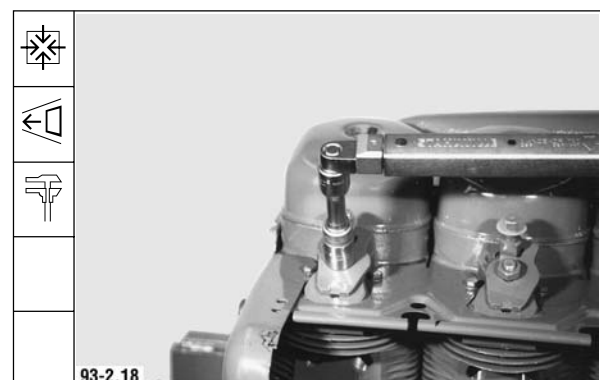


9. Zentrierstück einsetzen.



10. Spannpratze auflegen. Sechskantmutter festdrehen.

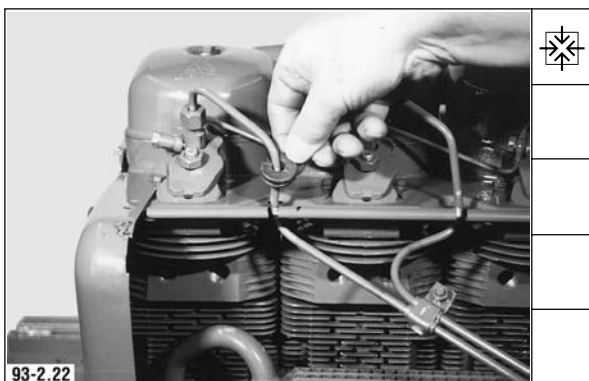
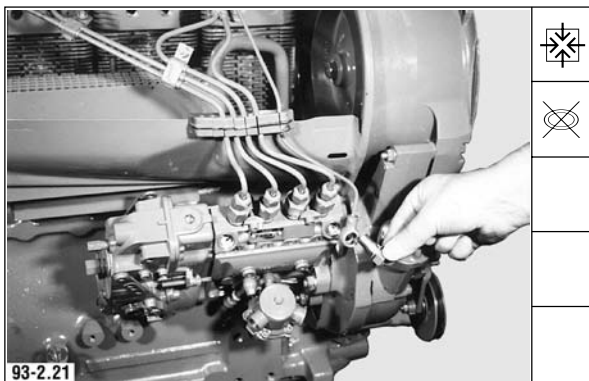
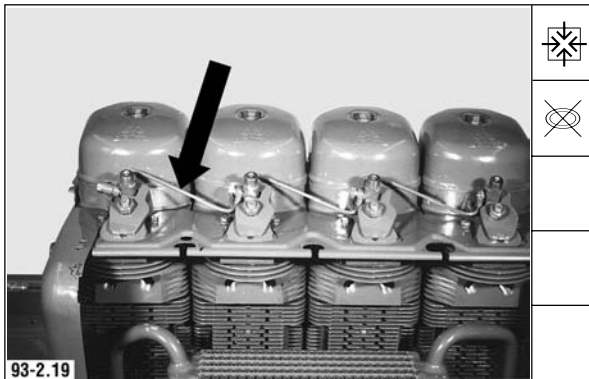
Anziehvorschrift: **25 + 5 Nm**





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch



11. Leckölleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.

12. Einspritzleitungen mit Gummileiste anbauen. Überwurfmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 + 3 Nm**

13. Überströmleitung mit Überströmventil und neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.

14. Gummitüllen einsetzen.

English	Français	Español
11. Mount leak-fuel line with new Cu sealing rings and tighten.	11. Monter la tubulure de retour des fuites avec des joints Cu neufs, puis serrer.	11. Unir la tubería de combustible sobrante con anillos de junta de cobre nuevos y apretarla.
12. Mount injection lines with rubber strip. Tighten cap nuts.	12. Monter les conduites d'injection avec la barette en caoutchouc. Bloquer les écrous-raccords.	12. Unir las tuberías de inyección con el listón de goma. Apretar las tuercas de empalme.
Tightening specification: <b>25 + 3 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>25 + 3 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>25 + 3 Nm</b>
13. Mount overflow line together with overflow valve and new Cu sealing rings and tighten.	13. Monter la conduite de trop-plein avec la soupape de décharge et les joints Cu neufs, puis serrer.	13. Unir la tubería de rebose con válvula de rebose y anillos de junta de cobre nuevos y apretarla.
14. Insert rubber grommets.	14. Monter les passe-câble en caoutchouc.	14. Poner los manguitos de goma en su sitio.

**English**

15. Mount air cowling upper part.

**Français**

15. Monter la partie supérieure de la manche d'air.

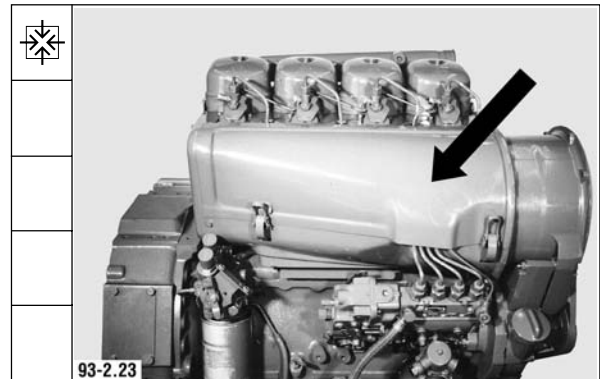
**Español**

15. Montar la parte superior de la conducción de aire.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

15. Luftzuführung-Oberteil anbauen.





**Service-Telefon für technische Rückfragen**  
**Service telephone for technical enquiries**  
**Service téléphonique pour informations techniques supplémentaires**  
**Consultorio Técnico Telefónico**



**(0221) 822 5454**

Von 08.00 bis 17.00 Uhr mit direkter Vermittlung.  
Nachts, an Wochenenden und an Feiertagen als Anrufbeantworter (Wir reagieren am nächsten Arbeitstag).

Personal answering service from 8.00 a.m. to 5.00 p.m.  
At all other times and on weekends and holidays an ansafone system operates (we call back the next working day).

De 8<sup>h</sup> à 17<sup>h</sup>, liaison directe.  
Nuits, week-end, jours fériés, répondeur automatique (Nous vous recontactons le jour ouvrable suivant).

Con comunicación directa de 08.00 a 17.00 hs.  
Noche, fines de semana, festivos: contestador automático (contestaremos el siguiente día laborable)

English	Français	Español
<p>After replacement of V-belt pulley, the „Top Dead Center“ must be redetermined.</p> <p><b>Special tools required:</b></p> <p>Dial gauge _____ 100 400  Adjusting device _____ 100 640  Pointer _____ 100 740</p> <p>1. Remove cylinder head cover from cylinder No. 1.</p> <p>2. Crank engine until valves of cylinder No. 1 overlap.</p> <p><b>Note:</b> Valve overlap means: exhaust valve about to close, inlet valve about to open. Neither pushrod can be turned in this position.</p> <p>3. Fit pointer.</p>	<p>Après changement de la poulie à gorge calculer à nouveau le point mort haut</p> <p><b>Outil spécial</b></p> <p>Comparateur _____ 100 400  Appareil de réglage _____ 100 640  Index _____ 100 740</p> <p>1. Déposer le cache-culbuteurs du cylindre no. 1.</p> <p>2. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes du cylindre no. 1 soient en balance.</p> <p><b>Nota:</b> soupapes en bascule signifie: soupape d'échappement pas encore fermée et soupape d'admission commence à s'ouvrir.  Lors de cette opération les deux tiges de culbuteurs ne peuvent plus tourner.</p> <p>3. Monter l'index.</p>	<p>Después de la sustitución de la polea acanalada es necesario determinar de nuevo el „punto muerto superior“ (PMS).</p> <p><b>Herramientas especiales:</b></p> <p>Comparador _____ 100 400  Dispositivo de ajuste _____ 100 640  Indicador _____ 100 740</p> <p>1. Desmontar la tapa de culata del cilindro No. 1.</p> <p>2. Girar el cigüeñal hasta que se crucen las válvulas en el cilindro No. 1.</p> <p><b>Nota:</b> Cruce de válvulas significa:  La válvula de escape aún no está cerrada y la válvula de admisión comienza a abrirse.</p> <p>3. Montar el indicador.</p>

## Deutsch

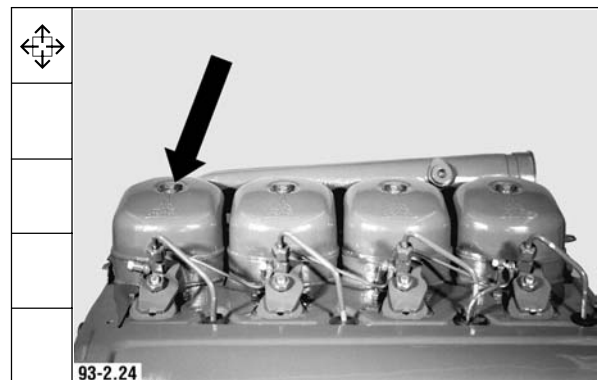
## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Nach Austausch der Keilriemenscheibe ist der „Obere Totpunkt“ neu zu ermitteln.

### Spezialwerkzeuge:

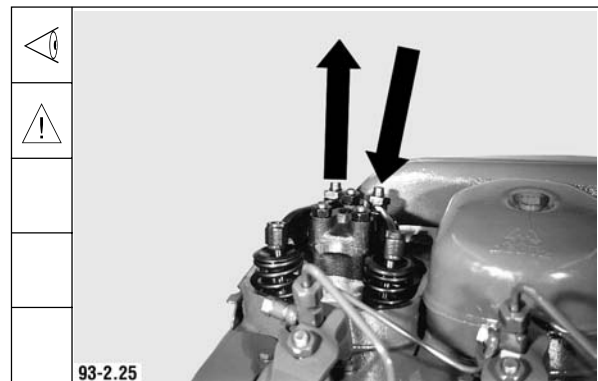
Meßuhr _____	100 400
Einstellgerät _____	100 640
Zeiger _____	100 740

1. Zylinderkopfhaube am Zylinder Nr. 1 abbauen.



2. Motor durchdrehen bis zur Ventilüberschneidung am Zylinder Nr. 1.

**Hinweis:** Ventilüberschneidung bedeutet: Auslaßventil ist noch nicht geschlossen, Einlaßventil beginnt zu öffnen. Dabei sind beide Stoßstangen nicht drehbar.



3. Zeiger anbringen.



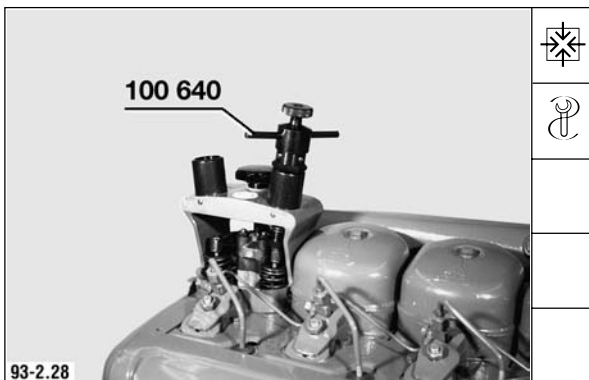


Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

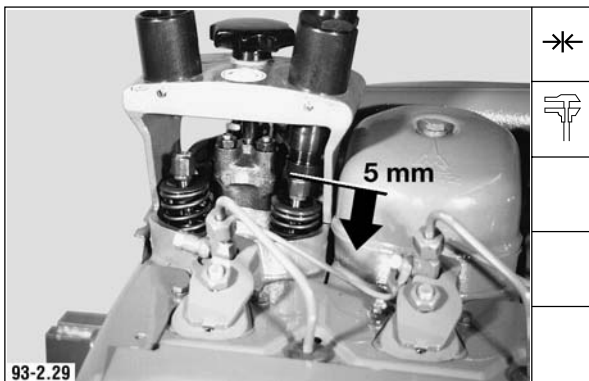
Deutsch



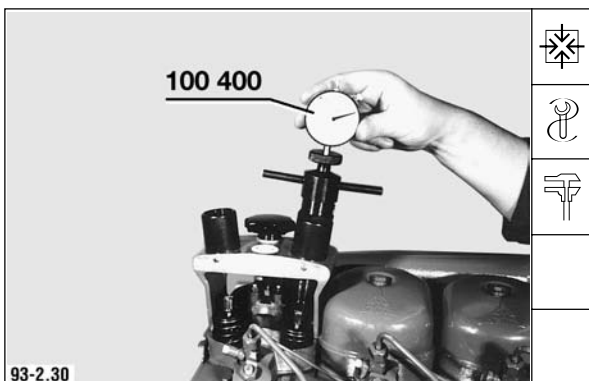
4. Kurbelwelle ca. 180° in Motordrehrichtung drehen.



5. Einstellgerät aufbauen.



6. Mit der Druckschraube des Einstellgerätes einen Kipphebel um ca. 5 mm herunterdrücken.



7. Meßuhr mit Vorspannung einsetzen.

English	Français	Español
4. Turn crankshaft approx. 180° further in direction of engine rotation.	4. Virer le vilebrequin de 180° environ dans le sens de rotation du moteur.	4. Girar el cigueñal aprox. 180° en el sentido de rotación del motor.
5. Fit adjusting device.	5. Monter l'appareil de réglage.	5. Montar el dispositivo de ajuste.
6. Using pressure screw of adjusting device, press down one rocker arm by approx. 5 mm.	6. A l'aide de la vis de pression de l'appareil enfoncer un culbuteur de 5 mm environ.	6. Girando el tornillo de presión del dispositivo de ajuste, presionar uno de los balancines aprox. 5 mm hacia abajo.
7. Insert dial gauge with preload.	7. Placer le comparateur en position de précharge.	7. Montar el comparador con tensión previa.

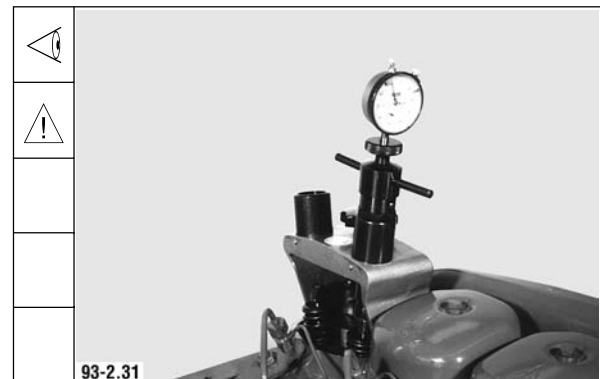
English	Français	Español
<p>8. Turn crankshaft in direction of engine rotation until pointer of dial gauge begins to move.</p> <p><b>Note:</b> The piston coming upward moves the pressed-down valve.</p>	<p>8. Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur commence à bouger.</p> <p><b>Nota:</b> le piston montant entraîne un déplacement de la soupape enfoncée.</p>	<p>8. Girar el cigüeñal en el sentido de rotación del motor hasta que la aguja del comparador inicie a moverse.</p> <p><b>Nota:</b> El émbolo, al subir, mueve la válvula presionada hacia abajo.</p>
<p>9. Turn crankshaft slowly further until the dial gauge pointer has just reached its reversal point. Set gauge to zero.</p>	<p>9. Continuer à virer lentement le vilebrequin jusqu'à ce que l'indicateur du comparateur atteigne juste son point d'inversion. Régler le comparateur sur 0.</p>	<p>9. Seguir girando lentamente el cigüeñal hasta que la aguja del comparador haya alcanzado justamente su punto de inversión. Ajustar el comparador a 0.</p>
<p>10. Turn crankshaft 90° in opposite direction of engine rotation and then in direction of engine rotation until 20 graduations before zero position are reached on the dial gauge.</p>	<p>10. Virer le vilebrequin de 90° dans le sens de rotation contraire au moteur, puis dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce qu'il y ait 20 traits de graduation sur le cadran avant la position 0.</p>	<p>10. Girar el cigüeñal 90° en sentido contrario al de rotación del motor y, después, en el sentido de rotación del motor hasta alcanzar la graduación 20 delante de la posición 0 en la esfera del comparador.</p>
<p>11. Apply mark in this position opposite pointer.</p>	<p>11. Cette position une fois atteinte par rapport à l'index appliquer le premier repérage.</p>	<p>11. En esta posición, poner la primera marca enfrente del indicador.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

8. Kurbelwelle soweit in Motordrehrichtung drehen, bis der Zeiger der Meßuhr sich zu bewegen beginnt.

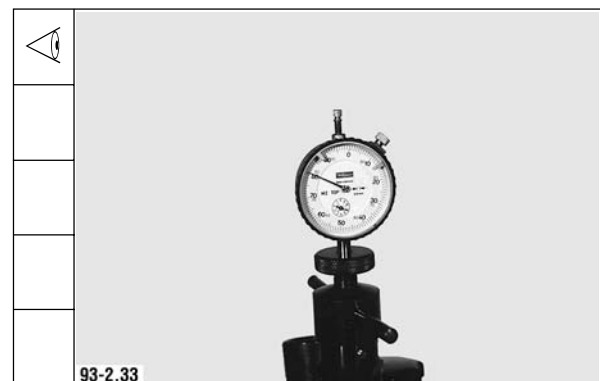
**Hinweis:** Der nach oben kommende Kolben bewegt dabei das heruntergedrückte Ventil.



9. Kurbelwelle langsam weiterdrehen, bis der Meßuhrzeiger gerade seinen Umkehrpunkt erreicht hat. Meßuhr auf 0 stellen.



10. Kurbelwelle 90° entgegen der Motordrehrichtung drehen, dann in Motordrehrichtung bis 20 Teilstriche auf der Meßuhr vor der 0 Stellung.

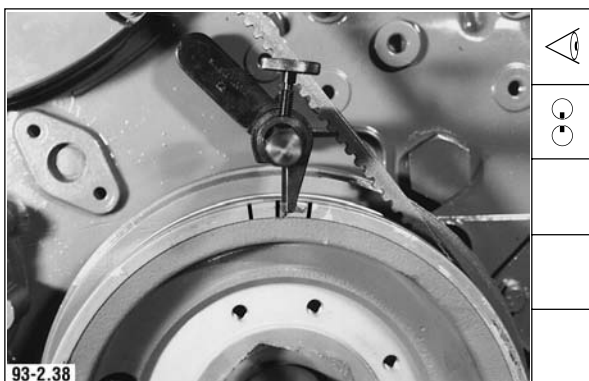
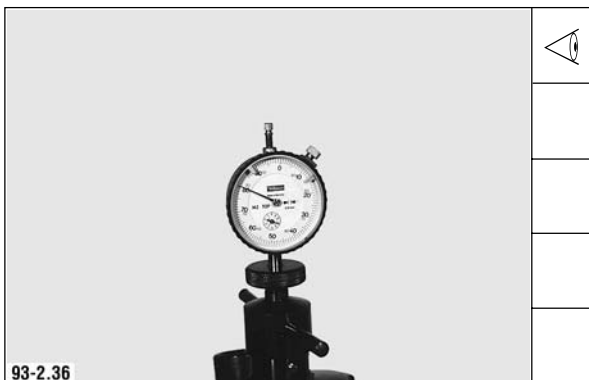


11. In dieser Stellung gegenüber dem Zeiger erste Markierung anbringen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch



12. Kurbelwelle ca. 90° in Motordrehrichtung weiterdrehen.

13. Kurbelwelle entgegen der Motordrehrichtung drehen, bis 20 Teilstriche auf der Meßuhr vor der 0 Stellung.

14. Gegenüber dem Zeiger zweite Markierung anbringen.

15. Die Mitte beider Markierungen kennzeichnen. Diese mittlere Markierung ist die OT-Markierung.

English	Français	Español
12. Turn crankshaft further by about 90° in direction of engine rotation.	12. Continuer à virer de 90° environ le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.	12. Seguir girando el cigüeñal unos 90° en el sentido de rotación del motor.
13. Turn crankshaft in opposite direction of engine rotation until 20 graduations before zero position are reached on the dial gauge.	13. Continuer à virer le vilebrequin dans le sens contraire de rotation jusqu'à ce qu'il y ait 20 traits de graduation sur le cadran avant la position 0.	13. Girar el cigüeñal en sentido contrario al de rotación del motor hasta alcanzar la graduación 20 delante de la posición 0 en la esfera del comparador.
14. Apply second mark opposite pointer.	14. Par rapport à l'index appliquer un deuxième repérage.	14. Poner la segunda marca enfrente del indicador.
15. Mark the mid-way point of the two marks. This mid-way mark is the TDC mark.	15. Marquer le milieu des deux repérages. Ce repérage milieu est le point mort haut.	15. Marcar el punto medio entre ambas marcas. Este punto medio entre ambas marcas es la marca del punto muerto superior.

English	Français	Español
<p>16. Remove TDC adjusting device. Affix new gasket to cylinder head cover using <b>Deutz KL 8</b> adhesive. Mount cylinder head cover with new gasket and new sealing ring. Tighten bolt.</p> <p>Tightening specification: <b>12 ± 1.2 Nm</b></p> <p><b>Note:</b> Graphitized gasket surface points towards cylinder head.</p>	<p>16. Déposer l'appareil de réglage du PMH. Placer un nouveau joint avec de la colle <b>Deutz KL 8</b> sur le cache-culbuteurs. Monter le cache-culbuteurs avec un joint neuf et une bague d'étanchéité neuve. Serrer la vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>12 ± 1,2 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> la surface graphitée du joint doit être dirigée vers la culasse.</p>	<p>16. Desmontar el dispositivo para el ajuste del punto muerto superior. Pegar una junta nueva con pegamento <b>Deutz KL 8</b> a la tapa de cada culata. Montar la tapa en la culata con una junta y un anillo de junta nuevo. Apretar el tornillo.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>12 ± 1,2 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> La cara grafitada de la junta indica hacia la culata.</p>

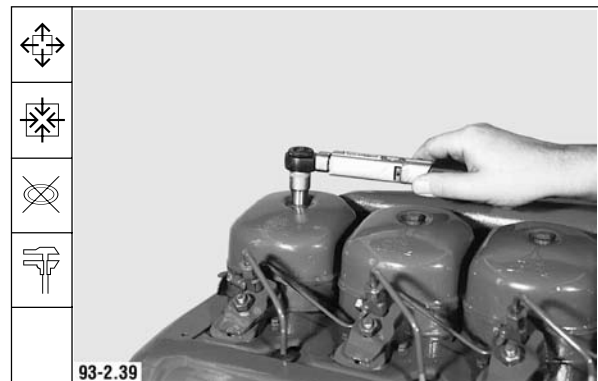
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

16. OT-Einstellgerät abbauen. Neue Dichtung mit Klebstoff **Deutz KL 8** an Zylinderkopfhaube ankleben. Zylinderkopfhaube mit neuer Dichtung und neuem Dichtring abbauen. Schraube festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$12 \pm 1,2$  Nm**

**Hinweis:** Graphitierte Fläche der Dichtung weist zum Zylinderkopf.







**Service-Telefon für technische Rückfragen**  
**Service telephone for technical enquiries**  
**Service téléphonique pour informations techniques supplémentaires**  
**Consultorio Técnico Telefónico**



**(0221) 822 5454**

Von 08.00 bis 17.00 Uhr mit direkter Vermittlung.  
Nachts, an Wochenenden und an Feiertagen als Anrufbeantworter (Wir reagieren am nächsten Arbeitstag).

Personal answering service from 8.00 a.m. to 5.00 p.m.  
At all other times and on weekends and holidays an ansafone system operates (we call back the next working day).

De 8<sup>h</sup> à 17<sup>h</sup>, liaison directe.  
Nuits, week-end, jours fériés, répondeur automatique (Nous vous recontactons le jour ouvrable suivant).

Con comunicación directa de 08.00 a 17.00 hs.  
Noche, fines de semana, festivos: contestador automático (contestaremos el siguiente día laborable)

English	Français	Español
<b>Checking and setting commencement of delivery</b>  <b>Special tools required:</b>  Pointer _____ 100 740 Graduated disc _____ 100 910 H.P. hand feed pump _____ 101 500 Reservoir tank _____ 101 510	<b>Contrôle et calage du début d'injection</b>  <b>Outil spécial:</b>  Index _____ 100 740 Echelle graduée _____ 100 910 Pompe d'amorçage à main haute pression _____ 101 500 Réservoir d'évacuation _____ 101 510	<b>Verificación y ajuste del comienzo de alimentación.</b>  <b>Herramientas especiales:</b>  Indicador _____ 100 740 Disco graduado _____ 100 910 Bomba manual de alimentación a alta presión _____ 101 500 Recipiente auxiliar _____ 101 510
<b>Checking commencement of delivery</b>  TDC has been determined.  1. Fit pointer.          2. Turn crankshaft in direction of engine rotation until TDC mark on V-belt pulley in firing TDC of cylinder No. 1 coincides with pointer.          3. Position graduated disc so that its zero point coincides with TDC mark.	<b>Contrôler le début d'injection</b>  Le point mort haut a été calculé.  1. Monter l'index.          2. Virer le vilebrequin dans le sens de rotation jusqu'à ce que le repère PMH sur la poulie à gorge - PMH allumage du cylindre no. 1 - corresponde exactement à l'index.          3. Le disque gradué doit correspondre au repère PMH.	<b>Verificación del comienzo de alimentación</b>  El punto muerto superior ha sido determinado.  1. Montar el indicador.          2. Girar el cigüeñal en el sentido de rotación del motor hasta que la marca del PMS, puesta en la polea acanalada, coincida con el indicador en el punto muerto superior de compresión del cilindro No. 1.          3. Presentar el disco graduado, de modo que la graduación 0 coincida con la marca del PMS.

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

**Förderbeginn prüfen und einstellen.**

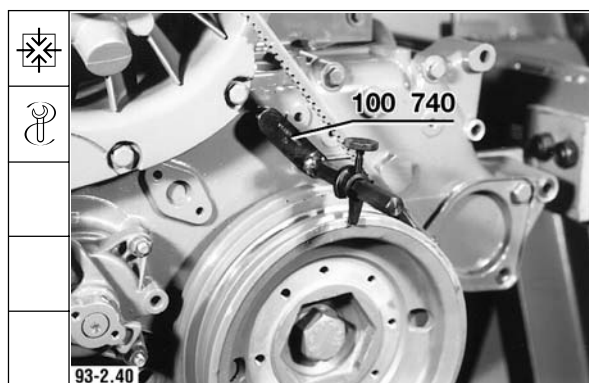
### Spezialwerkzeuge:

Zeiger	_____	100 740
Gradscheibe	_____	100 910
Hochdruckhandförderpumpe	_____	101 500
Versorgungsbehälter	_____	101 510

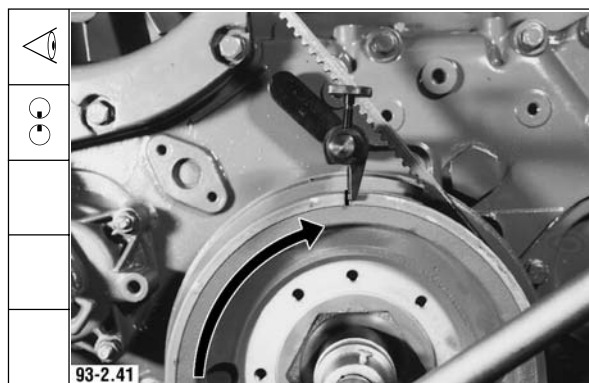
### Förderbeginn prüfen

Oberer Totpunkt ist bestimmt.

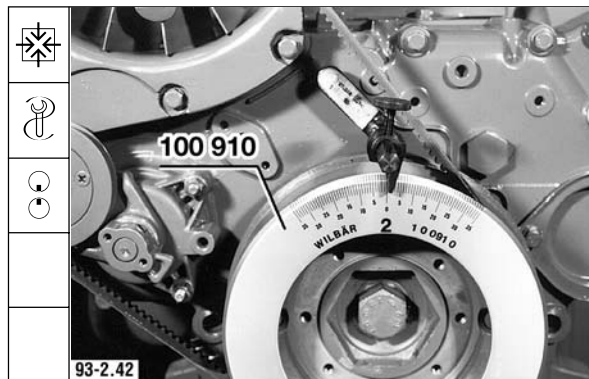
1. Zeiger montieren.



2. Kurbelwelle soweit in Motordrehrichtung drehen, bis die OT-Markierung auf der Keilriemenscheibe im Zünd-OT von Zylinder Nr. 1 deckungsgleich zum Zeiger steht.



3. Gradscheibe deckungsgleich zur OT-Markierung ansetzen.



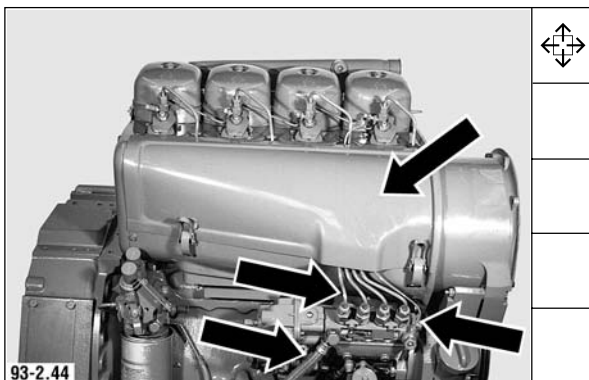
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch

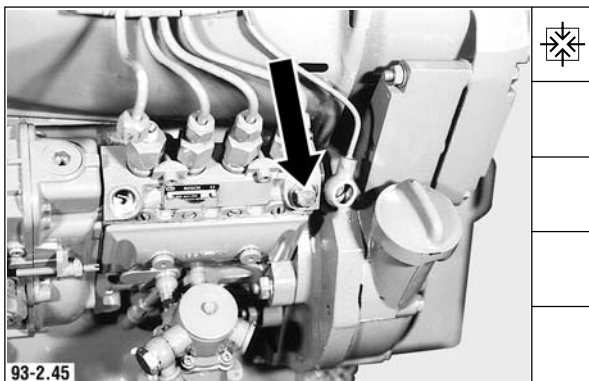
2



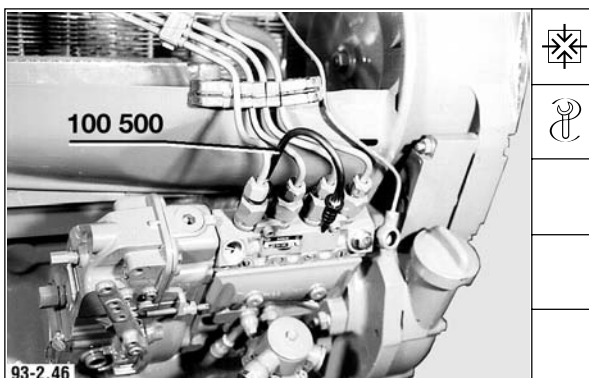
4. Kurbelwelle ca. 90° entgegen der Motordrehrichtung drehen.



5. Luftzuführung-Oberteil, Einspritzleitung für Zylinder Nr. 1, Kraftstoff- und Überströmleitung abbauen.



6. Anschluß für Überströmleitung mit entsprechendem Stopfen verschließen.



7. Rohrkrümmer anbauen.

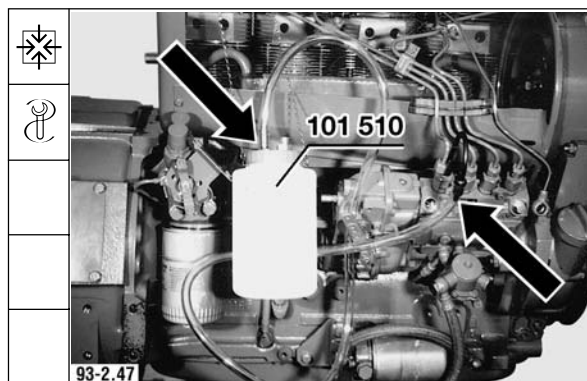
English	Français	Español
4. Turn crankshaft by about 90° in opposite direction of engine rotation.	4. Virer le vilebrequin de 90° dans le sens de rotation contraire.	4. Girar el cigüeñal unos 90° en sentido contrario al de rotación del motor.
5. Remove air cowling upper part, injection line for cylinder No. 1, fuel and overflow lines.	5. Déposer la partie supérieure de la manche d'air, la conduite d'injection du cylindre 1, la conduite d'alimentation et le conduit de trop-plein.	5. Desmontar la parte superior de la conducción de aire, la tubería e inyección al cilindro No. 1, la tubería de combustible y la tubería de rebose.
6. Close connection for overflow line with relevant plug.	6. Boucher le raccord du conduit de trop-plein à l'aide d'un bouchon approprié.	6. Cerrar la boca para la unión de la tubería de rebose con un tapón adecuado.
7. Fit pipe elbow.	7. Monter la tubulure coudée.	7. Montar el tubo acodado.

English	Français	Español
8. Connect return hose line to pipe elbow and reservoir tank.	8. Brancher le flexible de retour sur la tubulure coudée et sur le réservoir d'évacuation.	8. Acoplar un extremo de la manguera de retorno al tubo acodado y el otro al recipiente auxiliar.
9. Connect delivery line of H.P. hand feed pump to injection pump and to suction line on reservoir tank. Fill reservoir tank with clean fuel.	9. Brancher la conduite de refoulement de la pompe d'amorçage à main sur la pompe d'injection et sur la conduite d'aspiration du réservoir d'évacuation. Remplir le réservoir d'évacuation de combustible propre.	9. Conectar la bomba manual de alimentación a alta presión con su tubería de impulsión a la bomba de inyección y con su tubería de aspiración al recipiente auxiliar. Llenar el recipiente auxiliar de combustible limpio.
10. Deaerate with H.P. hand feed pump suction chamber of injection pump. Continue to operate the H.P. hand feed pump and turn crankshaft slowly in direction of engine rotation until the flow of fuel starts to drip.	10. Utiliser la pompe d'amorçage à la main pour purger la partie aspiration de la pompe d'injection. Continuer à actionner la pompe d'amorçage précitée puis virer lentement le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que le combustible coule goutte à goutte.	10. Purgar de aire la cámara de succión de la bomba de inyección accionando la bomba manual de alimentación a alta presión. Seguir accionando esta bomba y girar el cigüeñal lentamente en el sentido de rotación del motor hasta que el flujo continuo del combustible cambie al goteo.
11. Read off commencement of delivery on graduated disc.	11. Sur le disque gradué lire le début d'injection.	11. Tomar lectura del comienzo de alimentación en el disco graduado.
<b>Note:</b> If the commencement of delivery does not agree with the data on the engine nameplate, correct as follows:	<b>Nota:</b> si la valeur du début d'injection ne correspond pas aux indications de la plaque du constructeur du moteur, procéder à la correction suivante.	<b>Nota:</b> Si el comienzo de alimentación no corresponde al especificado en la placa del fabricante del motor, deberá ser corregido de la siguiente manera:

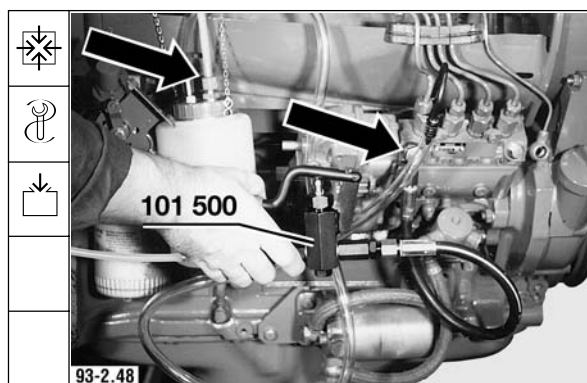
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

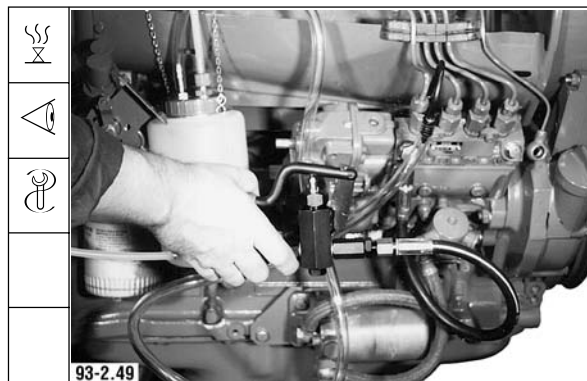
8. Rücklaufschlauch am Rohrkrümmer und am Versorgungsbehälter anschließen.



9. Druckleitung der Hochdruckhandförderpumpe an der Einspritzpumpe und Saugleitung am Versorgungsbehälter anschließen. Versorgungsbehälter mit sauberen Kraftstoff befüllen.



10. Mit der Hochdruckhandförderpumpe den Saugraum der Einspritzpumpe entlüften. Hochdruckhandförderpumpe weiter betätigen und die Kurbelwelle langsam in Motor-drehrichtung drehen bis der Kraftstofffluß in Tropfen übergeht.



11. An der Gradscheibe den Förderbeginn ablesen.

**Hinweis:** Entspricht der Förderbeginn nicht den Angaben auf dem Motorfirmenschild, ist wie folgt zu korrigieren.





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch

Förderbeginn einstellen.

12. Kurbelwelle ca. 90° entgegen der Motordrehrichtung drehen. Danach Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen bis der Förderbeginn-Sollwert deckungsgleich mit dem Zeiger steht.

13. Keilriemen abnehmen.

14. Spannrolle abbauen.

15. Schrauben von Einspritzpumpenantrieb lösen.



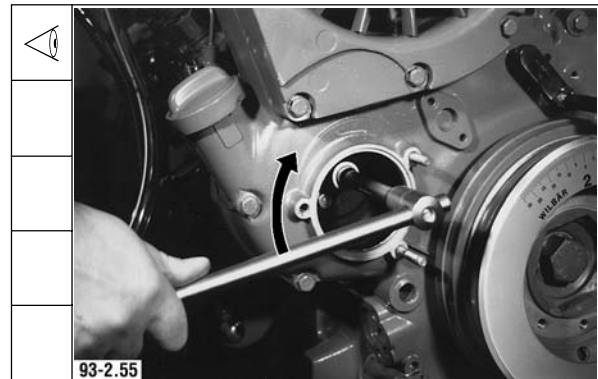
English	Français	Español
<b>Setting commencement of delivery</b>	<b>Tarage du début d'injection</b>	<b>Ajuste del comienzo de alimentación.</b>
12. Turn crankshaft by about 90° in opposite direction of engine rotation. Thereafter turn crankshaft in direction of engine rotation until the specified value of the commencement of delivery coincides with the pointer.	12. Virer le vilebrequin de 90° environ dans le sens contraire de rotation. Ensuite le tourner dans le sens de rotation jusqu'à ce que la valeur de consigne du début d'injection corresponde exactement à l'index.	12. Girar el cigüeñal unos 90° en sentido contrario al de rotación del motor. Después, girarlo en el sentido de rotación del motor hasta que el valor prescrito para el comienzo de alimentación coincida con el indicador.
13. Take off V-belt.	13. Retirer la courroie trapézoïdale.	13. Quitar la correa trapezoidal.
14. Remove idler pulley.	14. Retirer le galet tendeur.	14. Desmontar la polea tensora.
15. Undo bolts of injection pump drive.	15. Desserrer les vis de l'entraînement de la pompe d'injection.	15. Aflojar los tornillos del accionamiento de la bomba de inyección.

English	Français	Español
16. Operate H.P. hand feed pump and turn camshaft of injection pump in direction of engine rotation until the flow of fuel starts to drip.	16. Actionner la pompe d'amorçage à la main et tourner l'arbre à cames de la pompe d'injection dans le sens de rotation jusqu'à ce que le combustible s'écoule goutte à goutte.	16. Accionar la bomba manual de alimentación a alta presión y girar el árbol de levas de la bomba de inyección en el sentido de rotación del motor hasta que el flujo continuo del combustible cambie al goteo.
17. Tighten bolts of injection pump drive.  Tightening specification: <b>25 + 3 Nm</b>	17. Serrer les vis de l'entraînement de la pompe d'injection.  Consigne de serrage: <b>25 + 3 Nm</b>	17. Apretar los tornillos del accionamiento de la bomba de inyección.  Prescripción de apriete: <b>25 + 3 Nm</b>
<b>Note:</b> Recheck commencement of delivery.	<b>Nota:</b> contrôler une nouvelle fois le début d'injection.	<b>Nota:</b> Verificar de nuevo el comienzo de alimentación.
18. Remove pointer and graduated disc.	18. Déposer l'index et le disque gradué.	18. Desmontar el indicador y el disco graduado.
19. Remove H.P. hand feed pump. Mount fuel and overflow lines with new Cu sealing rings and tighten.	19. Déposer la pompe d'amorçage. Monter la conduite d'alimentation et le conduit de trop-plein avec des joints d'étanchéité Cu neufs.	19. Desmontar la bomba de alta presión. Unir las tuberías de combustible y de rebose con anillos de junta de cobre nuevos y apretar las uniones.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

16. Hochdruckhandförderpumpe betätigen und die Nockenwelle der Einspritzpumpe in Motor-drehrichtung drehen, bis der Kraftstofffluß in Tropfen übergeht.



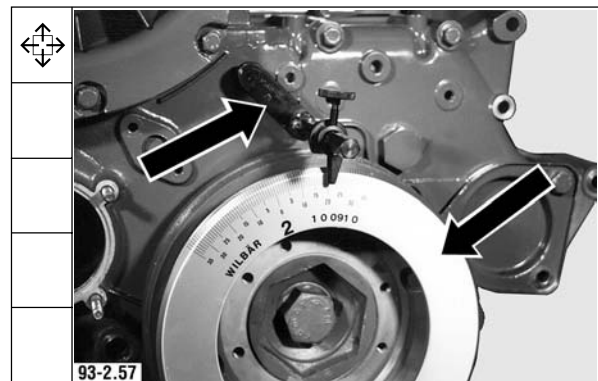
17. Schrauben von Einspritzpumpenantrieb festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 + 3 Nm**

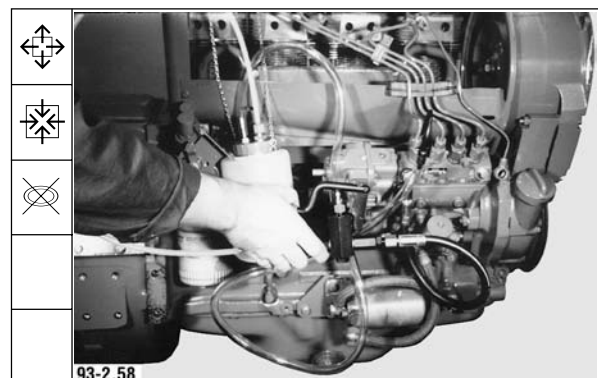
**Hinweis:** Förderbeginn nochmal kontrollieren.



18. Zeiger und Gradscheibe abbauen.



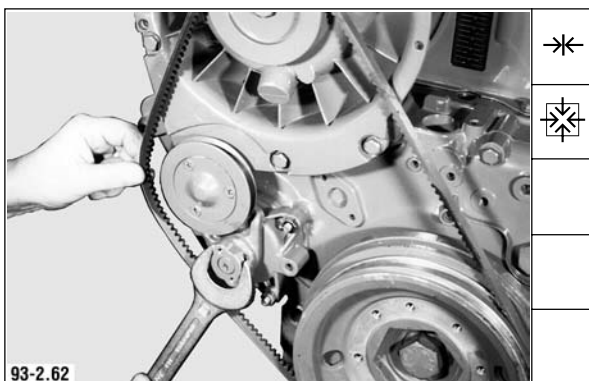
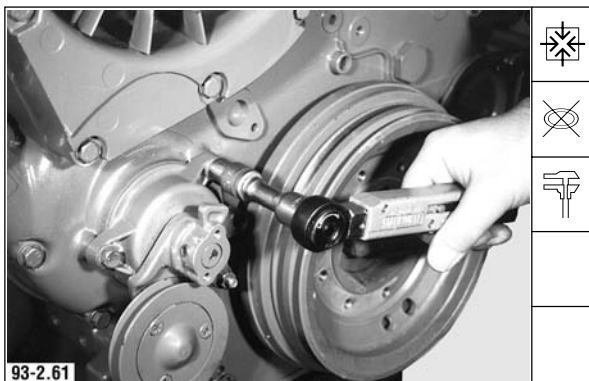
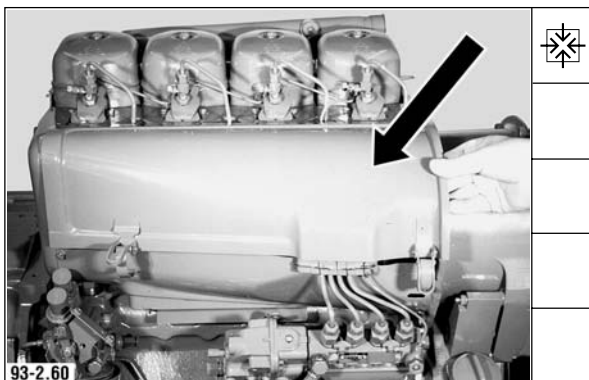
19. Hochdruckpumpe abbauen. Kraftstoff- und Überströmleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch

2



20. Einspritzleitung anbauen und Überwurfmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 + 3 Nm**

21. Luftzuführungs-Oberteil anbauen.

22. Spannrolle mit neuem Runddichtring anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **21 Nm**

23. Spannrolle mit einem Maulschlüssel spannen. Keilriemen auflegen.

English	Français	Español
<p>20. Mount injection line and tighten cap nuts.</p> <p>Tightening specification: <b>25 + 3 Nm</b></p>	<p>20. Monter la conduite d'injection et les écrous-raccords.</p> <p>Consigne de serrage: <b>25 + 3 Nm</b></p>	<p>20. Acoplar la tubería de inyección y apretar la tuerca de empalme.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>25 + 3 Nm</b></p>
<p>21. Mount air cowling top.</p>	<p>21. Monter la partie supérieure de la manche d'air.</p>	<p>21. Montar la parte superior de la conducción de aire.</p>
<p>22. Fit idler pulley with new O-ring. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p>	<p>22. Monter le galet tendeur avec un joint torique neuf. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p>	<p>22. Montar la polea tensora con un anillo tórico nuevo. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p>
<p>23. Tension idler pulley with open-jaw wrench. Place on V-belt.</p>	<p>23. Serrer le galet tendeur à l'aide d'une clé à fourche. Monter la courroie trapézoïdale.</p>	<p>23. Tensar la polea tensora mediante una llave de boca. Colocar la correa trapezoidal.</p>

English	Français	Español
<b>Commercial tools required:</b>  Long socket a/flats 15 _____ 8012 Nozzle tester _____ 8005  <b>Special tool required:</b>  Assembly device _____ 110 110	<b>Outillage usuel:</b>  Longue clé à douille de 15 _____ 8012 Pompe d'essais d'injecteurs ____ 8005  <b>Outillage spécial:</b>  Dispositif de montage _____ 110 110	<b>Herramientas comerciales:</b>  Llave de caja larga de 15 _____ 8012 Comprobador para inyectores ____ 8005  <b>Herramienta especial:</b>  Dispositivo de montaje _____ 110 110
<b>For removing/refitting injectors see chapter „Checking compression pressure“.</b>  <b>Note:</b> Utmost cleanliness must be ensured when working on the injection equipment. For testing the injectors only use pure test oil to ISO 4113 or clean diesel fuel.	<b>Pour déposer et reposer les injecteurs voir chapitre „contrôle de la pression de compression“.</b>  <b>Nota:</b> tous les travaux à effectuer sur les injecteurs doivent être effectués dans de parfaites conditions de propreté. Pour contrôler les injecteurs utiliser uniquement du gazole d'essai pur conforme à ISO 4113 ou du combustible Diesel propre.	<b>Para el desmontaje y remontaje de los inyectores, ver el capítulo „Verificación de la presión de compresión“.</b>  <b>Nota:</b> Cuidar de la máxima limpieza al trabajar en el equipo de inyección. Utilizar tan sólo aceite de ensayo puro según ISO 4113 o combustible diesel limpio para la comprobación de los inyectores.
<b>Caution!</b>  Beware of injection nozzle fuel jet. The fuel penetrates deeply into the skin tissue and may cause blood poisoning.  1. Connect injector to nozzle tester.	<b>Attention!</b>  Tenir les mains à l'écart des jets de gazole, dont la force de pénétration peut créer des blessures graves et amener un empoisonnement du sang.  1. Monter l'injecteur sur la pompe d'essais d'injecteurs.	<b>Atención:</b>  No acercar nunca las manos a los chorros del inyector, ya que el combustible se introduce en la carne y destruye los tejidos. Si llega a la sangre, produce grave intoxicación.  1. Conectar el inyector al comprobador para inyectores.
<b>Checking opening pressure</b>  2. With pressure gauge switched on, slowly press down lever of nozzle tester. The pressure at which the gauge pointer stops or suddenly drops, is the opening pressure.  Opening pressure: <b>250 + 8 bar</b>	<b>Contrôle de la pression de compression</b>  2. Le manomètre étant branché, baisser lentement le levier de la pompe d'essais d'injecteur. La pression à laquelle l'aiguille s'arrête ou chute brusquement, est la pression d'ouverture.  Pression d'ouverture: <b>250 + 8 bars</b>	<b>Comprobación de la presión de apertura</b>  2. Bajar lentamente la palanca del comprobador con el manómetro conectado. La presión a la que la aguja de éste se detiene o cae repentinamente, es la presión de apertura.  Presión de apertura: <b>250 + 8 bar</b>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Handelsübliche Werkzeuge:

Lange Stecknuß SW 15 \_\_\_\_\_ 8012  
 Düsenprüfgerät \_\_\_\_\_ 8005

### Spezialwerkzeug:

Montagevorrichtung \_\_\_\_\_ 110 110

**Einspritzventile aus- und einbauen siehe Kapitel „Kompressionsdruck prüfen“.**

**Hinweis:** Bei Arbeiten an der Einspritzaus-  
 rüstung auf größte Sauberkeit achten.  
 Zur Prüfung der Einspritzventile nur  
 reines Prüfol nach ISO 4113 oder sau-  
 deren Dieseldieselkraftstoff verwenden.

### Achtung !

Hände weg vom Düsenstrahl. Der Kraftstoff  
 dringt tief in das Fleisch ein und kann zur Blutver-  
 giftung führen.

1. Einspritzventil an das Düsenprüfgerät anbau-  
 en.



### Prüfung des Öffnungsdruckes

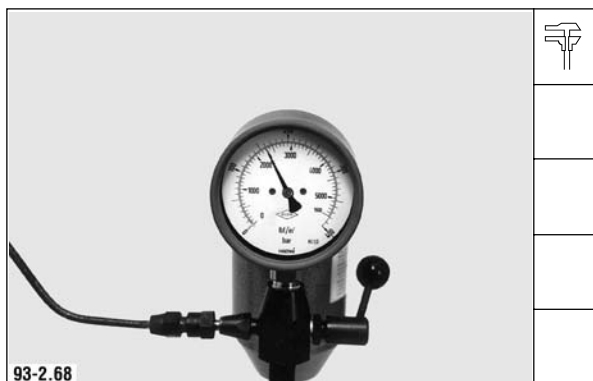
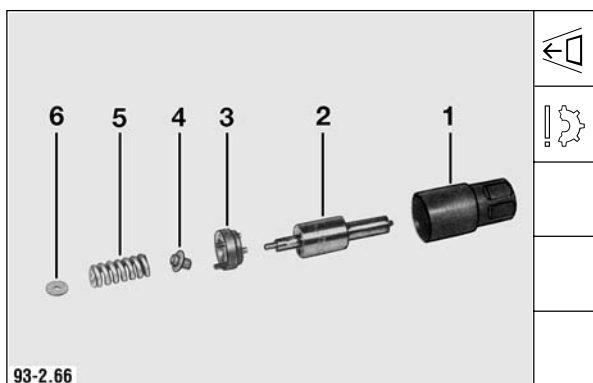
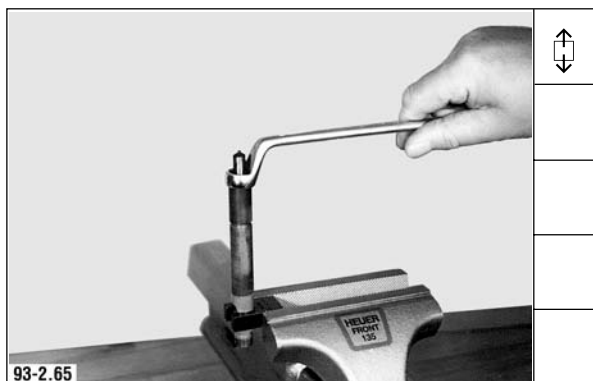
2. Hebel des Düsenprüfgerätes bei zugeschal-  
 tetem Manometer langsam niederdrücken.  
 Der Druck bei dem der Zeiger stehen bleibt  
 oder plötzlich abfällt, ist der Öffnungsdruck.

Öffnungsdruck: **250 + 8 bar**





**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

**Einstellen des Öffnungsdruckes am Einspritzventil**

3. Düsenspannmutter abschrauben, alle Teile ausbauen.

**Folge der Einzeldemontage**

1. Düsenspannmutter
2. Einspritzdüse
3. Zwischenstück
4. Druckbolzen
5. Druckfeder
6. Ausgleichscheiben

4. Durch Auswahl der erforderlichen Scheibe Druck einstellen. Stärkere Scheibe ergibt höheren Öffnungsdruck. Einspritzventil zusammenbauen. Düsenspannmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **40 + 10 Nm**

Einspritzventil auf dem Düsenprüfgerät erneut prüfen.

**Prüfung auf Dichtheit**

5. Düse und Düsenhalter abtrocknen - mit Luft trockenblasen. Handhebel des Prüfgerätes langsam niederdrücken, bis ca. 20 bar unterhalb des vorher abgelesenen Öffnungsdruckes erreicht werden.

English	Français	Español
<p><b>Adjusting opening pressure on the injector</b></p> <p>3. Screw off nozzle tensioning nut, disassemble all parts.</p>	<p><b>Tarage de la pression d'ouverture sur injecteur</b></p> <p>3. Dévisser l'écrou de serrage de l'injecteur et déposer toutes les pièces.</p>	<p><b>Ajuste de la presión de apertura en el inyector</b></p> <p>3. Desenroscar la tuerca de unión, desmontar todas las piezas.</p>
<p><b>Sequence of parts disassembly:</b></p> <p>1. Nozzle tensioning nut 2. Injection nozzle 3. Adapter 4. Thrust pin 5. Compression spring 6. Shims</p> <p>4. Adjust pressure by selecting appropriate shim. A thicker shi increases the opening pressure. Assemble injector. Tighten nozzle tensioning nut.</p> <p>Tightening specification: <b>40 + 10 Nm</b></p> <p>Recheck injector on nozzle tester.</p>	<p><b>Ordre de démontage des pièces</b></p> <p>1. Ecrou de serrage de l'injecteur 2. Injecteur 3. Pièce intermédiaire 4. Tige poussoir 5. Ressort 6. Rondelles d'épaisseur</p> <p>4. Régler la pression en prenant le nombre de rondelles nécessaires. Des rondelles plus épaisses entraînent une augmentation de la pression d'ouverture. Remonter l'injecteur. Serrer l'écrou de serrage de l'injecteur.</p> <p>Consigne de serrage <b>40 + 10 Nm</b></p> <p>Contrôler à nouveau l'injecteur à l'aide de la pompe d'essais.</p>	<p><b>Secuencia del despiece de componentes</b></p> <p>1. Tuerca de unión 2. Inyector 3. Pieza intermedia 4. Perno de presión 5. Resorte de presión 6. Arandelas de reglaje</p> <p>4. Ajustar la presión eligiendo la arandela correspondiente. Una arandela más gruesa aumenta la presión de apertura. Ensamblar el inyector. Apretar la tuerca de unión.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>40 + 10 Nm</b></p> <p>Comprobar el inyector de nuevo con ayuda del comprobador para inyectores.</p>
<p><b>Checking for tightness</b></p> <p>5. Dry nozzle and nozzle holder - blow out with compressed air. Press down hand lever of tester slowly until a pressure of up to about 20 bar below the previous opening pressure is attained.</p>	<p><b>Contrôle de l'étanchéité</b></p> <p>5. Sécher par jet d'air l'injecteur et le porte-injecteur. Appuyer lentement sur le levier de la pompe d'essais jusqu'à obtention d'environ 20 bars en-dessous de la pression d'ouverture lue précédemment.</p>	<p><b>Prueba de estanqueidad</b></p> <p>5. Secar el inyector y el portainyector, soplándolos con aire. Bajar lentamente la palanca manual del comprobador hasta llegar a aprox. 20 bar por debajo de la presión de apertura leída anteriormente.</p>

English	Français	Español
<p>6. Nozzle is tight if there is no dripping within a period of 10 seconds.</p> <p>7. In case of a drip, the injector must be dismantled and cleaned to remedy the leak. If this does not cure the leak, the injector must be renewed.</p> <p>Reworking is not permissible.</p>	<p>6. L'injecteur est étanche quand il ne goutte plus durant plus de 10 secondes.</p> <p>7. Si l'injecteur goutte, le déposer et le nettoyer pour supprimer tout manque d'étanchéité. En cas d'échec le remplacer.</p> <p>Ne jamais rectifier un injecteur.</p>	<p>6. El inyector es estanco si no sale ni una gota de líquido durante un período de 10 segundos.</p> <p>7. Si cae una gota, es necesario despiezar el inyector y eliminar la falta de estanqueidad por limpieza adecuada de los componentes. Si esto no surte efecto, es necesario sustituir el inyector por otro nuevo.</p> <p>Trabajos de repaso no están permitidos.</p>
<b>Buzzing and spray pattern test</b>	<b>Contrôle du crissement caractéristique de l'injecteur</b>	<b>Comprobación del ronquido y chorro</b>
<p>8. Switch off pressure gauge of tester.</p> <p>The buzzing test permits an audible check of the ease of movement of the nozzle needle in the nozzle body. New injectors emit a different buzzing sound as compared to used injectors. It deteriorates due to wear in the needle seat area. If an injection nozzle does not buzz despite cleaning, it must be replaced.</p> <p>A used injector should buzz clearly during rapid actuation of the hand lever, while exhibiting a well atomized spray pattern. The spray pattern may differ noticeably from that of a new injector.</p>	<p>8. Débrancher le manomètre de la pompe d'essais.</p> <p>Le crissement est un contrôle audible de l'injecteur dont l'aiguille doit retomber d'elle même dans son logement. Les injecteurs neufs ont un crissement différent de celui des injecteurs usagés. L'usure au niveau du siège de l'aiguille entraîne une dégradation du crissement. Si, après nettoyage, un injecteur refuse de crisser, le remplacer.</p> <p>Un injecteur usagé doit, après actionnement rapide du levier de commande, émettre un crissement audible et pulvériser de manière homogène. La forme du jet peut alors, à la différence d'un injecteur neuf, être tout à fait différente.</p>	<p>8. Desconectar el manómetro del comprobador.</p> <p>La comprobación del ronquido permite chequear de forma audible el fácil movimiento de la aguja dentro del cuerpo del inyector. El comportamiento en el ronquido de un inyector nuevo es diferente del de un inyector que ya ha trabajado. Se empeora por el desgaste en la zona de asiento de la aguja. Si, a pesar de su limpieza anterior, un inyector no produce el ronquido característico, tiene que ser reemplazado por otro nuevo.</p> <p>Accionando rápidamente la palanca del comprobador, un inyector usado tiene que roncar de forma audible y proporcionar un chorro bien pulverizado. La forma del chorro puede diferir notablemente de la producida por un inyector nuevo.</p>

## Deutsch

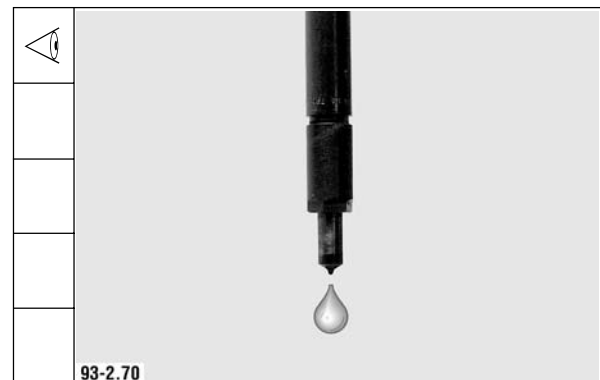
## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

6. Düse ist dicht, wenn innerhalb 10 Sekunden kein Tropfen abfällt.



7. Fällt ein Tropfen ab, ist das Einspritzventil zu zerlegen und die Undichtigkeit durch Reinigen zu beseitigen. Ist das nicht erfolgreich, muß die Einspritzdüse erneuert werden.

Nacharbeit ist nicht zulässig.



## Schnarr- und Strahlprüfung

8. Manometer des Prüfgerätes abschalten.

Die Schnarrprüfung ermöglicht eine hörbare Prüfung der Leichtgängigkeit der Düsennadel im Düsenkörper. Neue Einspritzventile haben gegenüber gebrauchten ein geändertes Schnarrverhalten.

Durch Verschleiß im Nadelsitzbereich verschlechtert es sich. Schnarrt eine Einspritzdüse trotz Reinigung nicht, muß sie durch eine neue ersetzt werden.

Ein gebrauchtes Einspritzventil muß bei schneller Hebelstätigkeit hörbar schnarren und dabei gut zerstäubt abspritzen. Das Strahlbild kann dabei gegenüber dem eines neuen Einspritzventils deutlich unterschiedlich sein.





**Service-Telefon für technische Rückfragen**  
**Service telephone for technical enquiries**  
**Service téléphonique pour informations techniques supplémentaires**  
**Consultorio Técnico Telefónico**



**(0221) 822 5454**

Von 08.00 bis 17.00 Uhr mit direkter Vermittlung.  
Nachts, an Wochenenden und an Feiertagen als Anrufbeantworter (Wir reagieren am nächsten Arbeitstag).

Personal answering service from 8.00 a.m. to 5.00 p.m.  
At all other times and on weekends and holidays an ansafone system operates (we call back the next working day).

De 8<sup>h</sup> à 17<sup>h</sup>, liaison directe.  
Nuits, week-end, jours fériés, répondeur automatique (Nous vous recontactons le jour ouvrable suivant).

Con comunicación directa de 08.00 a 17.00 hs.  
Noche, fines de semana, festivos: contestador automático (contestaremos el siguiente día laborable)

English	Français	Español
<p><b>Commercial tool required:</b></p> <p>Injection pump tester _____ 8006</p> <p>The injection pump is tested on the engine to check the delivery valve and pump elements for tightness. Essential for the test is a satisfactory fuel supply and no air in the fuel system.</p>	<p><b>Outillage usuel:</b></p> <p>Appareil de contrôle pour pompes d'injection _____ 8006</p> <p>Le contrôle de la pompe d'injection qui se fait sur le moteur porte sur l'étanchéité de la soupape de refoulement et de l'élément de pompage. Ce contrôle suppose en préalable une parfaite alimentation en combustible et l'absence d'air dans le système.</p>	<p><b>Herramienta comercial:</b></p> <p>Comprobador para bombas de inyección _____ 8006</p> <p>La bomba de inyección es comprobada en el motor para asegurar la estanqueidad de la válvula de impulsión y del elemento de bomba. Requisitos previos para esta comprobación es el suministro apropiado de combustible y la ausencia de aire en el sistema de combustible.</p>
<p>1. Remove air cowling upper part and injection lines.</p>	<p>1. Déposer la partie supérieure de la manche d'air, et les conduites d'injection.</p>	<p>1. Desmontar la parte superior de la conducción de aire y las tuberías de inyección.</p>
<p>2. Fit injection pump tester.</p>	<p>2. Monter l'appareil de contrôle pour pompes l'injection.</p>	<p>2. Montar el comprobador para bombas de inyección.</p>
<p>3. Turn crankshaft in direction of engine rotation; while doing so, deaerate tester.</p>	<p>3. Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, et purger ainsi l'appareil de contrôle.</p>	<p>3. Girar el cigüeñal en el sentido de rotación del motor y, al mismo tiempo, purgar de aire el comprobador.</p>

## Deutsch

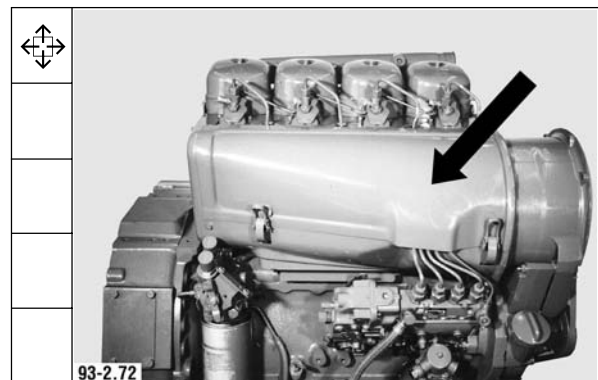
## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Handelsübliches Werkzeug:

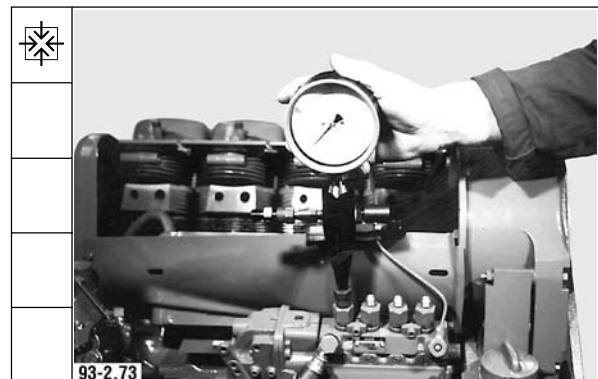
Einspritzpumpenprüfgerät \_\_\_\_\_ 8006

Die Einspritzpumpe wird am Motor auf Dichtheit des Druckventils und Pumpenelementes geprüft. Voraussetzung für die Prüfung ist einwandfreie Kraftstoffversorgung und keine Luft im Kraftstoffsystem.

1. Luftzuführung-Oberteil und Einspritzleitungen abbauen.



2. Einspritzpumpenprüfgerät anbauen.



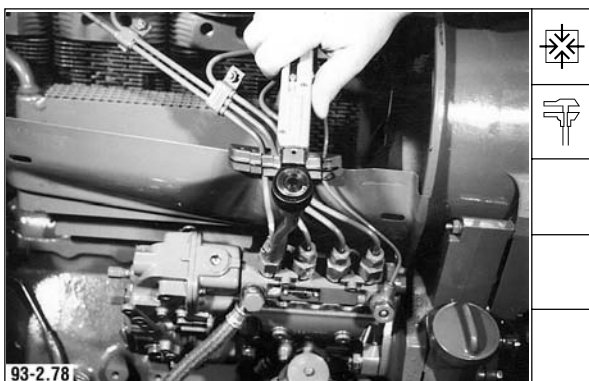
3. Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, dabei das Prüfgerät entlüften.





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch



4. Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis das Druckventil mit einem Druck von **150 bar** beaufschlagt ist. Der Druck darf in einer Minute um **10 bar** abfallen.

5. Kurbelwelle 5 Umdrehungen weiterdrehen, dabei müssen **300 bar** erreicht werden. Ist der Sollwert nicht erreichbar, Einspritzpumpe austauschen.

6. Einspritzpumpenprüfgerät abbauen.

7. Einspritzleitungen anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 + 3 Nm**

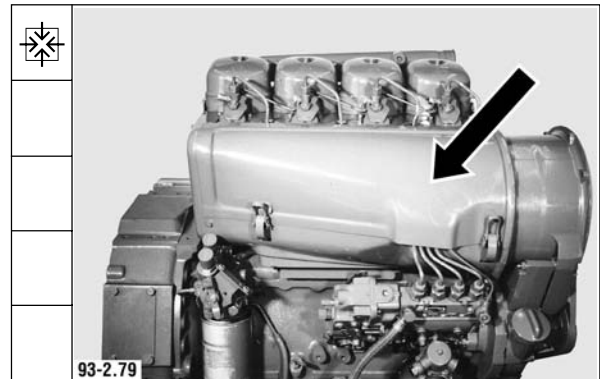
English	Français	Español
<p>4. Turn crankshaft in direction of engine rotation until a pressure of <b>150 bar</b> is applied to the delivery valve. The pressure may drop by <b>10 bar</b> within one minute.</p>	<p>4. Virer le vilebrequin dans le sens de rotation jusqu'à ce que la pression de la soupape de refoulement soit de <b>150 bars</b>. Cette pression ne doit pas baisser de plus de <b>10 bars</b> en l'espace d'une minute.</p>	<p>4. Girar el cigüeñal en el sentido de rotación del motor hasta que la válvula de impulsión quede sometida a una presión de <b>150 bar</b>. Se admite una caída de la presión en <b>10 bar</b> durante un lapso de tiempo de un minuto.</p>
<p>5. Turn crankshaft further by 5 revolutions; <b>300 bar</b> must be obtained while turning the crankshaft. If the specified value cannot be reached, the injection pump must be replaced.</p>	<p>5. Continuer à virer le vilebrequin de 5 tours jusqu'à obtention obligatoire de <b>300 bars</b>. Si cette valeur de consigne ne peut pas être atteinte, changer la pompe d'injection.</p>	<p>5. Seguir girando el cigüeñal 5 vueltas enteras, debiéndose alcanzar <b>300 bar</b>. Si el valor prescrito no es obtenible, se sustituirá la bomba de inyección por otra nueva.</p>
<p>6. Remove injection pump tester.</p>	<p>6. Monter l'appareil de contrôle de la pompe d'injection.</p>	<p>6. Desmontar el comprobador para bombas de inyección.</p>
<p>7. Fit injection lines and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>25 + 3 Nm</b></p>	<p>7. Monter les conduites d'injection et serrer.</p> <p>Consigne de serrage <b>25 + 3 Nm</b></p>	<p>7. Unir las tuberías de inyección y apretar las uniones.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>25 + 3 Nm</b></p>

English	Français	Español
8. Mount air cowling upper part.	8. Monter la partie supérieure de la manche d'air.	8. Montar la parte superior de la conducción de aire.

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

8. Luftzuführung-Oberteil anbauen.





**Service-Telefon für technische Rückfragen**  
**Service telephone for technical enquiries**  
**Service téléphonique pour informations techniques supplémentaires**  
**Consultorio Técnico Telefónico**



**(0221) 822 5454**

Von 08.00 bis 17.00 Uhr mit direkter Vermittlung.  
Nachts, an Wochenenden und an Feiertagen als Anrufbeantworter (Wir reagieren am nächsten Arbeitstag).

Personal answering service from 8.00 a.m. to 5.00 p.m.  
At all other times and on weekends and holidays an ansafone system operates (we call back the next working day).

De 8<sup>h</sup> à 17<sup>h</sup>, liaison directe.  
Nuits, week-end, jours fériés, répondeur automatique (Nous vous recontactons le jour ouvrable suivant).

Con comunicación directa de 08.00 a 17.00 hs.  
Noche, fines de semana, festivos: contestador automático (contestaremos el siguiente día laborable)

English	Français	Español
<p><b>Testing exhaust thermostat with engine loaded</b></p> <p>1. If the pilot lamp for engine temperature lights up on engines equipped with exhaust thermostat, the thermostat has to be bypassed. Stop engine. Remove the special copper sealing ring „X“ under the screw plug „d“. The exhaust thermostat is thus switched over to full flow, i.e. the blower operates uncontrolled. If the blower is now heard to run at higher speed and the pilot lamp no longer lights up, the exhaust thermostat is defective and must be checked.</p> <p>Exhaust thermostat without special copper sealing ring operates without control.</p> <p>Exhaust thermostat fitted with special copper sealing ring „X“ operates with control.</p>	<p><b>Contrôle sous charge moteur</b></p> <p>1. Sur moteurs avec thermostat sur échappement, quand la lampe témoin de température moteur s'allume, court-circuiter le thermostat. Arrêter le moteur. Oter la bague d'étanchéité en cuivre spécial „X“ se trouvant sous la vis filetée. Le thermostat est alors commuté en passage libre ce qui veut dire que la turbine de refroidissement fonctionne de manière non régulée. Si la turbine tourne de manière audible à vitesse élevée et si la lampe témoin ne s'allume plus, c'est que le thermostat est défectueux et qu'il convient de le contrôler.</p> <p>Le thermostat sur échappement fonctionne sans bague cuivre spéciale de manière non régulée.</p> <p>Avec bague cuivre spéciale „X“ il fonctionne de manière régulée.</p>	<p><b>Verificación con el motor bajo carga</b></p> <p>1. Si en un motor equipado con un termostato de escape se enciende la luz testigo roja para la temperatura del motor, es necesario conectar el termostato a libre paso. Parar el motor. Quitar el anillo de junta de cobre especial „X“ situado por debajo del tapón roscado „d“, con lo que el termostato de escape queda conectado a libre paso, o sea, el ventilador de refrigeración trabaja en régimen no regulado. Si, en este régimen, el refrigerador de ventilación gira audiblemente con mayor velocidad o la luz testigo ya no se enciende, es señal de que el termostato de escape está defectuoso y necesita ser revisado.</p> <p>El termostato de escape trabaja en régimen no regulado si carece del anillo especial de cobre.</p> <p>El termostato de escape trabaja en régimen regulado si está dotado del anillo especial de cobre „X“.</p>
<p><b>Removing and installing</b></p> <p>2. Remove pressure oil line, control line and cooling air supply line.</p>	<p><b>Pose et dépose</b></p> <p>2. Déposer le tuyau de refoulement d'huile, la conduite de pilotage et la conduite d'air de refroidissement.</p>	<p><b>Desmontaje y montaje</b></p> <p>2. Desmontar la tubería de aceite a presión, la tubería de mando y la tubería de aire refrigerante.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Prüfen bei Belastung des Motors

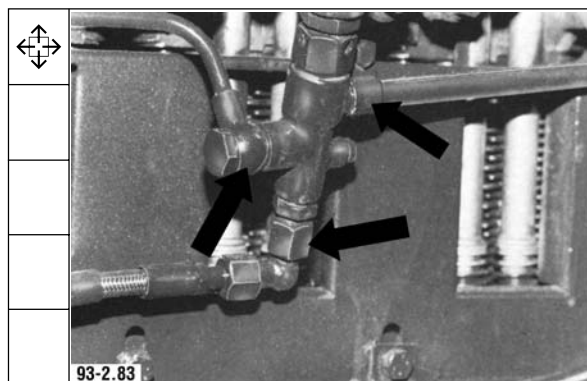
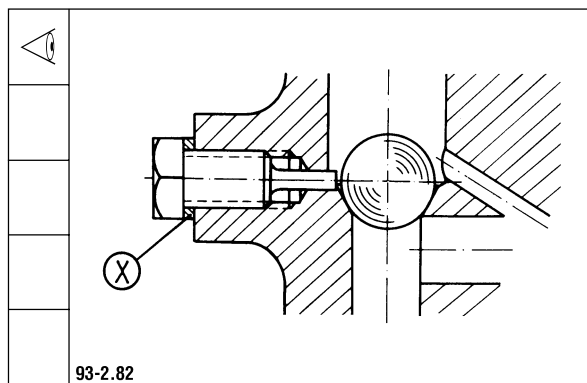
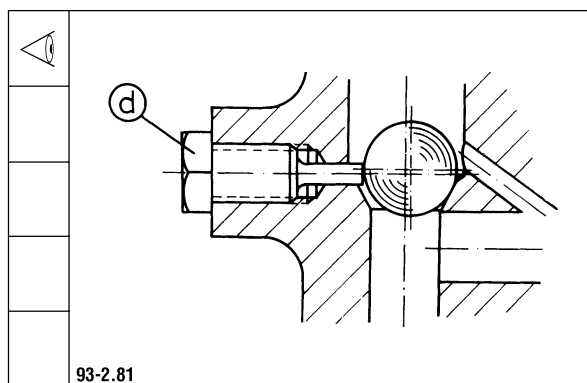
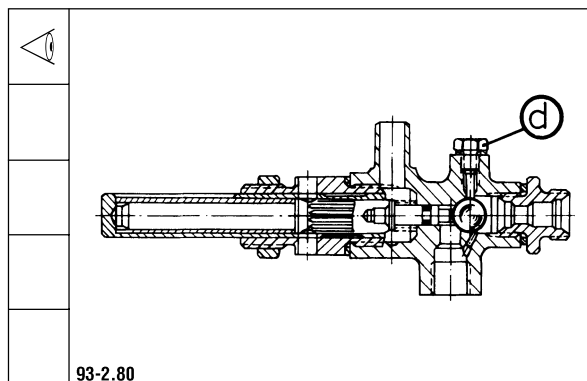
1. Leuchtet bei Motoren mit Abgasthermostat die Kontrolllampe für die Motortemperatur auf, so ist der Abgasthermostat kurzzuschließen. Motor abstellen.  
Spezial-Kupferdichtring „X“ unter der Verschlußschraube „d“ entfernen. Der Abgasthermostat ist dann auf freien Durchgang geschaltet, d.h. das Kühlgebläse arbeitet ungeregelt. Läuft nun das Kühlgebläse hörbar mit höherer Drehzahl bzw. leuchtet die Kontrallampe nicht mehr auf, so ist der Abgasthermostat schadhaft und muß überprüft werden.

Abgasthermostat arbeitet ohne Spezial-Kupferring ungeregelt.

Abgasthermostat arbeitet mit Spezial-Kupferring „X“ geregelt.

### Aus- und Einbauen

2. Druckölleitung, Steuerleitung und Kühlluftleitung abbauen.

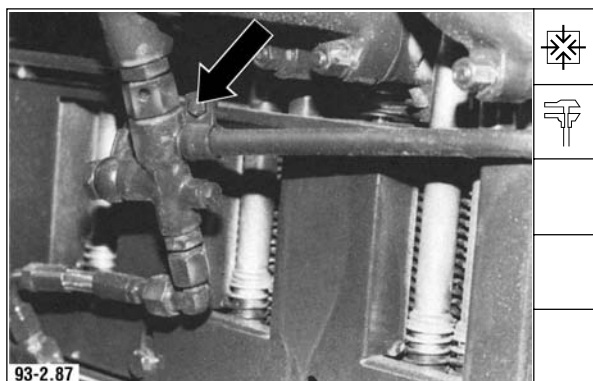
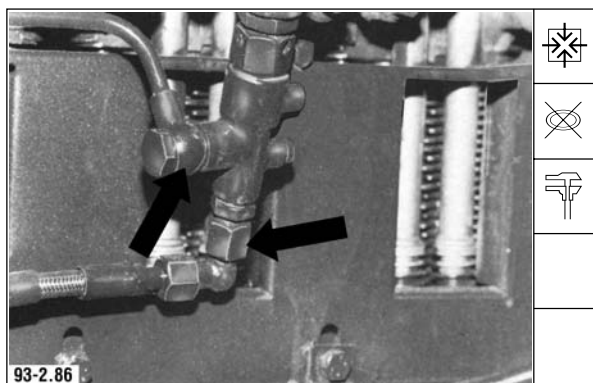
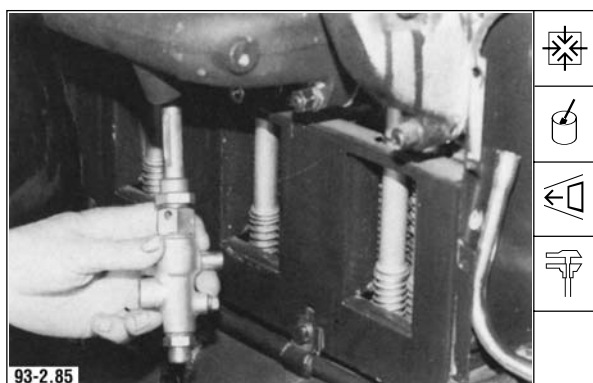
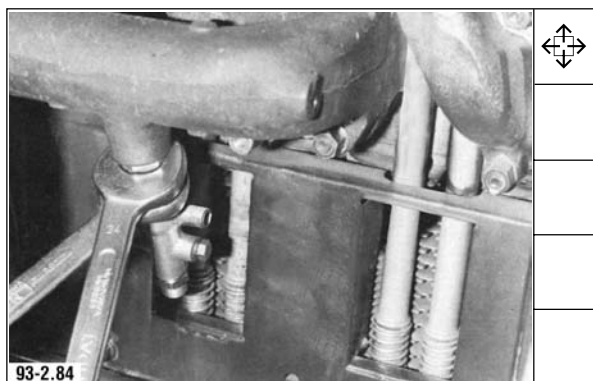




Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch

2



3. Abgasthermostat ausbauen.

4. Einschraubgewinde am Abgasthermostat mit Montagemittel **DEUTZ S 1** bestreichen. Abgasthermostat bis zum Anschlag einschrauben. Anschließend 1 bis 2 Umdrehungen herausdrehen und zu den Rohrleitungsanschlüssen ausrichten. Sechskantmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **15 - 20 Nm**

5. Öldruckleitung und Steuerleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift:  
Öldruckleitung  **$35 \pm 2$  Nm**  
Steuerleitung  **$40 \pm 2$  Nm**

6. Kühlluftleitung anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$8,5 \pm 1$  Nm**

English	Français	Español
3. Remove exhaust thermostat.	3. Déposer le thermostat sur échappement.	3. Desmontar el termostato de escape.
4. Apply lubricant <b>DEUTZ S 1</b> to thread of exhaust thermostat. Screw in exhaust thermostat as far as it will go. Thereafter unscrew 1 to 2 turns and align relative to line connections. Tighten hex. nut.	4. Enduire le filet de la vis sur le thermostat de pâte de montage <b>Deutz S 1</b> . Visser le thermostat jusqu'en position de butée. Ensuite desserrer de 1 à 2 tours et aligner par rapport aux raccords de tuyauterie. Serrer l'écrou six pans.	4. Aplicar el producto <b>DEUTZ S 1</b> a la rosca exterior del termostato de escape. Enroscar éste hasta el tope. A continuación, desenroscarlo una a dos vueltas y alinearlos con respecto a los empalmes de tubería. Apretar la tuerca hexagonal.
Tightening specification: <b>15 - 20 Nm</b>	Consigne de serrage <b>15 - 20 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>15 - 20 Nm</b>
5. Mount pressure oil line and control line and tighten with new Cu sealing rings.	5. Monter le tuyau de refoulement d'huile et la conduite de pilotage avec des joints d'étanchéité Cu neufs et serrer.	5. Unir la tubería de aceite a presión y la tubería de mando con anillos de cobre nuevos y apretar las uniones.
Tightening specification:	Consigne de serrage:	Prescripción de apriete:
Pressure oil line <b>35 ± 2 Nm</b>	Conduite de refoulement d'huile <b>35 ± 2 Nm</b>	Tubería de aceite a presión <b>35 ± 2 Nm</b>
Control line <b>40 ± 2 Nm</b>	Conduite de pilotage <b>40 ± 2 Nm</b>	Tubería de mando <b>40 ± 2 Nm</b>
6. Mount cooling air supply line and tighten.	6. Monter la conduite d'air de refroidissement et serrer.	6. Montar la tubería de aire refrigerante y apretarla.
Tightening specification: <b>8.5 ± 1 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>8,5 ± 1 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>8,5 ± 1 Nm</b>

English	Français	Español
<p><b>Dismantling and adjusting exhaust thermostat</b></p> <p><b>Special tools required:</b></p> <p>Dial gauge _____ 100 400  Socket wrench _____ 101 600  Dial gauge holder _____ 101 610  Extension pin _____ 101 620  Feeler gauge _____ 101 630</p> <p>Screw out threaded socket „a“. Take out compression spring and ball. Clean ball seat, bypass bore „b“ and discharge bores „e“ with compressed air. Insert ball and compression spring. Screw threaded socket „a“ back in with new Cu sealing ring and tighten. The expansion pin housing „c“ need not be screwed out for the time being. The specified clearance of <b>0.02 + 0.01 mm</b> between expansion element and ball applies to the adjustment at a reference temperature of <b>20°C</b>.</p> <p>1. Screw extension pin onto dial gauge.</p> <p>2. Screw on dial gauge together with holder under preload and set to zero.</p>	<p><b>Désassembler le thermostat sur échappement et le régler.</b></p> <p><b>Outillage spécial:</b></p> <p>Comparateur _____ 100 400  Clé à douille _____ 101 600  Support de comparateur _____ 101 610  Tige rallonge _____ 101 620  Jauge d'épaisseur _____ 101 630</p> <p>Desserrer la tubulure vissée „a“. Retirer le ressort de pression et la bille. Nettoyer à l'air comprimé le siège de la bille, l'alésage de ralenti „b“ et les alésages de purge „e“. Remettre en place la bille et le ressort de pression. Visser la tubulure „a“ avec une bague d'étanchéité Cu neuve et serrer. Le corps de la tige extensible „c“ n'a pas besoin d'être préalablement dévissé. Le jeu de réglage de <b>0,02 + 0,01 mm</b> entre l'élément extensible et la bille s'applique pour une température de référence de <b>20°C</b>.</p> <p>1. Visser la tige rallonge sur le comparateur.</p> <p>2. Visser le comparateur et son support en précharge puis régler sur zéro.</p>	<p><b>Desarmado y ajuste del termostato de escape</b></p> <p><b>Herramientas especiales:</b></p> <p>Comparador _____ 100 400  Llave de vaso _____ 101 600  Soporte para el comparador _____ 101 610  Pasador de prolongación _____ 101 620  Galga de espesores _____ 101 630</p> <p>Desenroscar el racor „a“. Retirar el resorte de presión y la bola. Limpiar con aire comprimido el asiento de la bola, el conducto bypass „b“ para la marcha en vacío del ventilador y los conductos de salida de aire refrigerante „e“. Introducir la bola y el resorte de presión. Enroscar el racor „a“ con un anillo de junta de cobre nuevo y apretarlo. No hace falta desenroscar la caja „c“ con pasador de expansión. El juego de <b>0,02 + 0,01 mm</b> a ajustar entre el elemento de expansión y la bola se refiere a una temperatura referencia de <b>20°C</b>.</p> <p>1. Enroscar el pasador de prolongación en el comparador.</p> <p>2. Enroscar, pretensado, el comparador con su soporte y ajustarlo a cero.</p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Abgasthermostat zerlegen und einstellen.**

**Spezialwerkzeuge:**

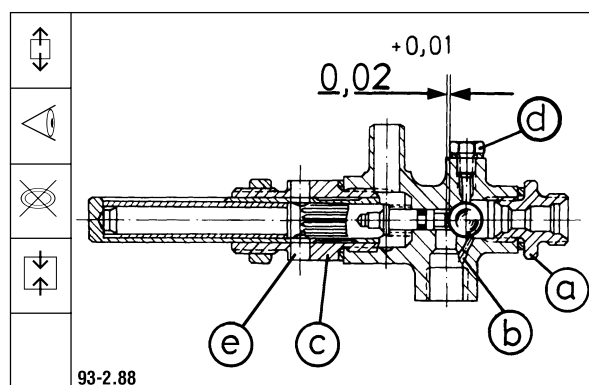
Meßuhr _____	100 400
Steckschlüssel _____	101 600
Meßuhrhalter _____	101 610
Verlängerungsstift _____	101 620
Fühlerlehre _____	101 630

Einschraubstutzen „a“ herausschrauben. Druckfeder und Kugel herausnehmen. Kugelsitz, Leerlaufbohrung „b“ und Ausblasebohrungen „e“ mit Druckluft reinigen.

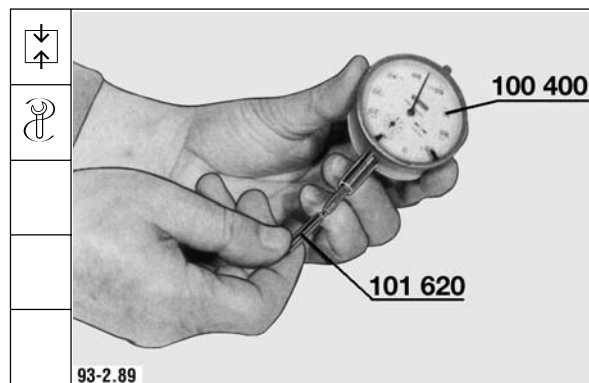
Kugel und Druckfeder einsetzen. Einschraubstutzen „a“ mit neuem Cu-Dichtring einschrauben und festdrehen.

Das Dehnstiftgehäuse „c“ braucht vorerst nicht abgeschraubt werden.

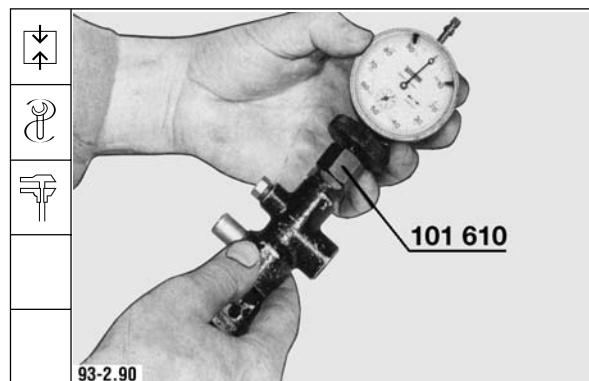
Das einzustellende Spiel von **0,02 + 0,01 mm** zwischen Dehnstück und Kugel gilt für die Einstellung bei einer Bezugstemperatur von **20° C**.



1. Verlängerungsstift an Meßuhr schrauben.



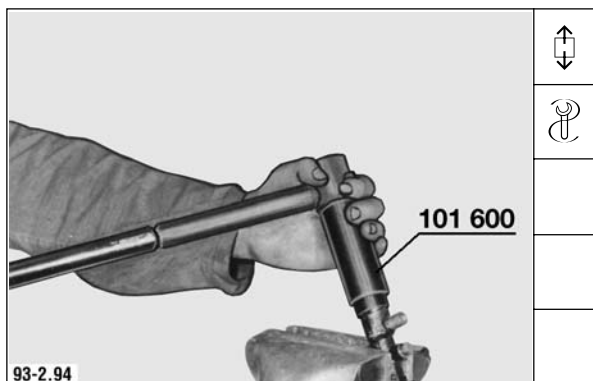
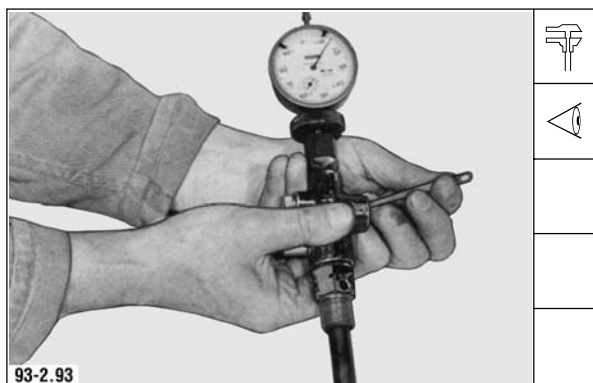
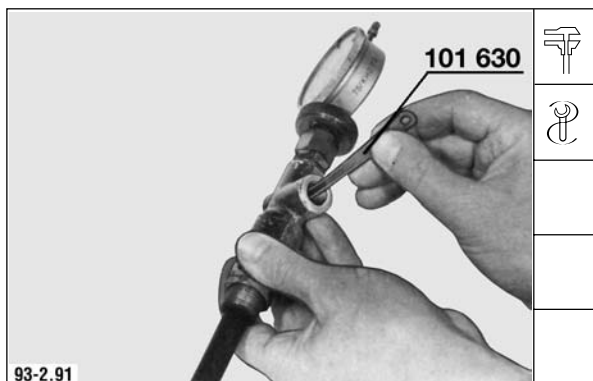
2. Meßuhr mit Meßuhrhalter unter Vorspannung aufschrauben und auf Null stellen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch

2



3. Mit Fühlerlehre (0,20 mm) Spiel feststellen.

4. Ist kein Spiel vorhanden, so zeigt die Meßuhr 0,20 mm (Maß der Fühlerlehre) an.

Ist Spiel vorhanden so zeigt die Meßuhr unter 0,20 mm an. Das Spiel ist die Differenz zwischen dem Maß der Fühlerlehre von 0,20 mm und dem angezeigten Wert.

**Beispiel:** Die Meßuhr zeigt 0,15 mm an.

Maß der Fühlerlehre	0,20 mm
<u>Anzeige an der Meßuhr</u>	<u>- 0,15 mm</u>
Vorhandenes Spiel	<b>0,05 mm</b>

Um das vorgeschriebene Spiel von **0,02 + 0,01 mm** zu erreichen muß der Abstandsring unter dem Dehnstiftgehäuse „c“ um 0,03 mm dünner sein.

5. Dehnstiftgehäuse abschrauben.

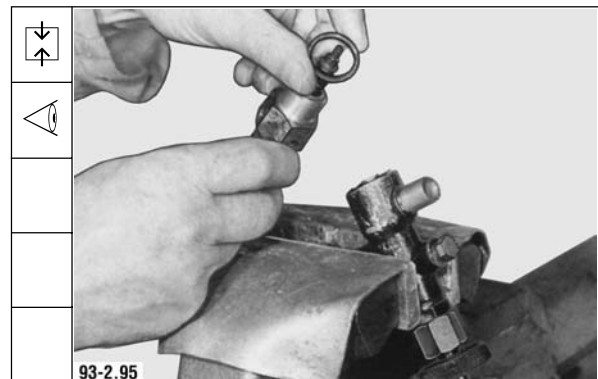
English	Français	Español
<p>3. Using feeler gauge (0.20 mm), determine whether there is a clearance.</p>	<p>3. Déterminer le jeu avec la jauge d'épaisseur (0,20 mm).</p>	<p>3. Verificar el juego mediante la galga de espesores (0,20 mm).</p>
<p>4. If there is no clearance, the dial gauge reads 0.20 mm (feeler gauge thickness).</p> <p>If there is a clearance, the dial gauge indicates a reading below 0.20 mm. The clearance is the difference between the feeler gauge thickness of 0.20 mm and the indicated value.</p>	<p>4. S'il n'y a pas de jeu, le comparateur indique 0,20 mm (cote de la jauge).</p> <p>S'il y a du jeu, le comparateur affiche une certaine valeur sous 0,20 mm. Le jeu est la différence entre la cote de la jauge d'épaisseur de 0,20 mm et la valeur affichée.</p>	<p>4. Si no hay juego, el comparador marca 0,20 mm (lo que corresponde al espesor de la galga).</p> <p>Si hay juego, el comparador marca menos de 0,20 mm. El juego es la diferencia entre el espesor de 0,20 mm de la galga y el valor indicado.</p>
<p><b>Example:</b> The dial gauge indicates 0.15 mm.</p>	<p><b>Exemple:</b> le comparateur affiche 0,15 mm.</p>	<p><b>Ejemplo:</b> El comparador marca 0,15 mm.</p>
<p>Thickness of feeler gauge 0.20 mm  <u>Reading of dial gauge</u> - 0.15 mm  Actual clearance <b>0.05 mm</b></p>	<p>Cote de la jauge d'épaisseur 0,20 mm  <u>Affichage sur comparateur</u> - 0,15 mm  Jeu <b>0,05 mm</b></p>	<p>Espesor de la galga 0,20 mm  <u>Valor indicado en el comparador</u> - 0,15 mm  Juego existente <b>0,05 mm</b></p>
<p>To achieve the specified clearance of <b>0.02 + 0.01 mm</b>, the shim under the expansion pin housing „c“ must be 0.03 mm thinner.</p>	<p>Pour atteindre le jeu de <b>0,02 + 0,01 mm</b> prescrit, l'épaisseur de la bague d'écartement se trouvant sous le corps de la tige extensible „c“ doit être inférieure de 0,03 mm.</p>	<p>Para alcanzar el juego prescrito de <b>0,02 + 0,01 mm</b>, el espesor del anillo distanciador situado por debajo de la caja „c“ del pasador de expansión tendrá que ser en 0,03 mm inferior.</p>
<p>5. Screw off expansion pin housing.</p>	<p>5. Dévisser le corps de la tige extensible.</p>	<p>5. Desenroscar la caja del pasador de expansión.</p>

English	Français	Español
<p>6. To correct the clearance, select appropriate shim and position in place.</p>	<p>6. Pour corriger le jeu, choisir une bague d'écartement appropriée et la mettre en place</p>	<p>6. Elegir para la corrección del juego el anillo distanciador correspondiente y colocarlo.</p>
<p>7. Lightly oil thread of expansion pin housing and screw in.</p> <p><b>Tightening specification:</b>  Tighten with <b>50 Nm</b> and loosen again. Tighten once again with <b>50 Nm</b> and loosen again. Finally tighten with <b>50 Nm</b>.</p> <p><b>Note:</b> This tightening and loosening procedure is necessary to ensure proper settling of the shim and to prevent any change in clearance.</p>	<p>7. Huiler légèrement le corps de la tige extensible et visser.</p> <p><b>Consigne de serrage:</b>  Serrer à <b>50 Nm</b> puis desserrer. Serrer à nouveau à <b>50 Nm</b> puis desserrer. Enfin serrage définitif à <b>50 Nm</b>.</p> <p><b>Nota:</b> les opérations de serrage et desserrage successifs sont nécessaires pour que la bague d'écartement se tasse et que le jeu ne puisse plus se modifier par la suite.</p>	<p>7. Untar con un poco de aceite la rosca existente en la caja del pasador de expansión y enroscar ésta.</p> <p><b>Prescripción de apriete:</b>  Apretarla con <b>50 Nm</b> y soltarla de nuevo. Volver a apretarla con <b>50 Nm</b> y soltarla otra vez. Apretarla definitivamente con <b>50 Nm</b>.</p> <p><b>Nota:</b> El repetido apriete y aflojamiento es necesario para que el anillo distanciador se asiente y no pueda alterar más tarde el juego.</p>
<p>8. Recheck clearance.</p>	<p>8. Contrôler une nouvelle fois le jeu.</p>	<p>8. Verificar de nuevo el juego.</p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

6. Zur Spielkorrektur entsprechenden Abstandsring wählen und auflegen.

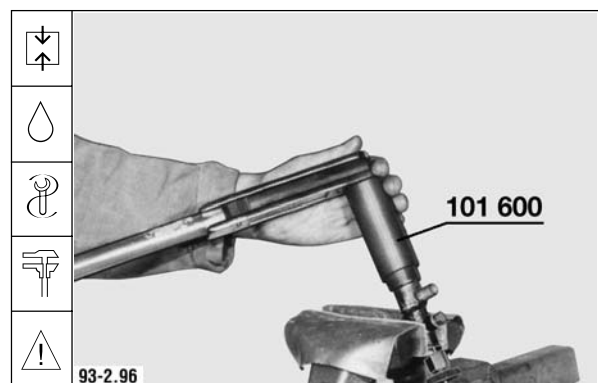


7. Dehnstiftgehäuse am Gewinde leicht einölen und einschrauben.

**Anziehvorschrift:**

Mit **50 Nm** festdrehen und wieder lösen. Erneut mit **50 Nm** festdrehen und wieder lösen. Endgültig mit **50 Nm** festdrehen.

**Hinweis:** Das mehrmalige Festdrehen und Lösen ist erforderlich, damit der Abstandsring sich setzt und das Spiel später nicht verändern kann.



8. Spiel nochmals prüfen.







**Bauteile instand setzen**

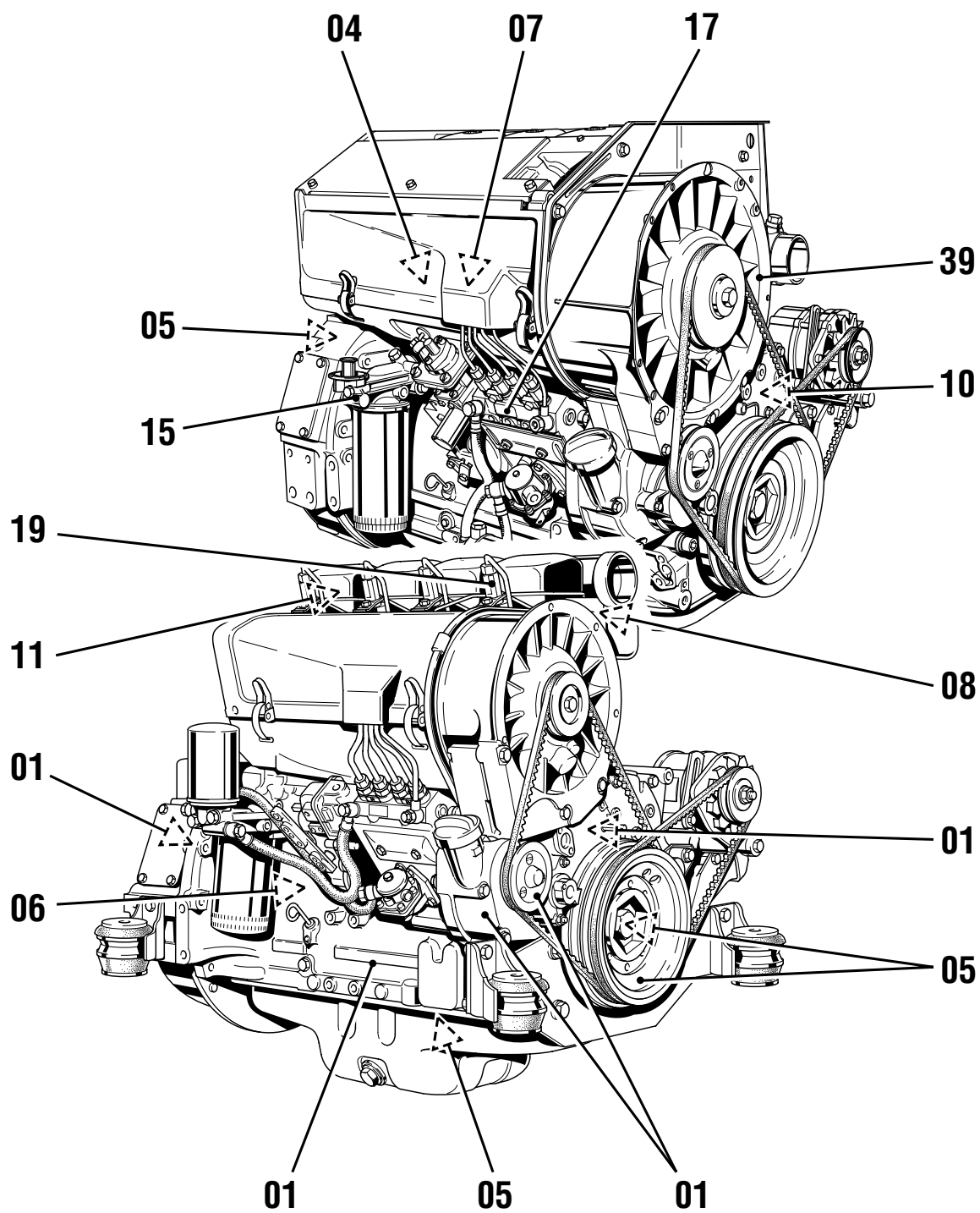
**Repair of components**

**Mise en état des composants**

**Reparación de componentes**

**912/913**





**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Deutsch**

**3. Bauteile instand setzen**

<b>Baugruppe</b>	<b>Benennung</b>	<b>Seite</b>
01	Kurbelgehäuse	3.01.01 - 3.01.08
01	Zwischenradlagerung	3.01.11
01	Vorderer Deckel	3.01.15
01	Hinterer Deckel	3.01.19
01	Spannrolle	3.01.23 - 3.01.29
04	Zylinder	3.04.33 - 3.04.34
05	Kurbelwelle	3.05.37 - 3.05.39
05	Keilriemenscheibe / Schwingungsdämpfer	3.05.43
05	Starterkranz / Schwungrad	3.05.47
05	Massenausgleichgetriebe	3.05.51 - 3.05.54
06	Pleuelstange	3.06.57 - 3.06.61
07	Kolben	3.07.65 - 3.07.66
08	Zylinderkopf	3.08.69 - 3.08.77
10	Nockenwelle	3.10.81
11	Kipphebelbock	3.11.85
15	Umschalter	3.15.89 - 3.15.91
17	Einspritzpumpe	3.17.95
19	Einspritzventil	3.19.99 - 3.19.101
39	Kühlgebläse	3.39.105 - 3.39.121

**English**

**3. Repair of components**

<b>Assembly Group</b>	<b>Description</b>	<b>Page</b>
01	Crankcase	3.01.01 - 3.01.08
01	Idler gear bearing	3.01.11
01	Front cover	3.01.15
01	Rear cover	3.01.19
01	Idler pulley	3.01.23 - 3.01.29
04	Cylinder	3.04.33 - 3.04.34
05	Crankshaft	3.05.37 - 3.05.39
05	V-belt pulley / vibration damper	3.05.43
05	Starter ring gear / flywheel	3.05.47
05	Mass balancing gear	3.05.51 - 3.05.54
06	Connecting rod	3.06.57 - 3.06.61
07	Piston	3.07.65 - 3.07.66
08	Cylinder head	3.08.69 - 3.08.77
10	Camshaft	3.10.81
11	Rocker arm bracket	3.11.85
15	Change-over cock	3.15.89 - 3.15.91
17	Injection pump	3.17.95
19	Injector	3.19.99 - 3.19.101
39	Blower	3.39.105 - 3.39.121

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Français**

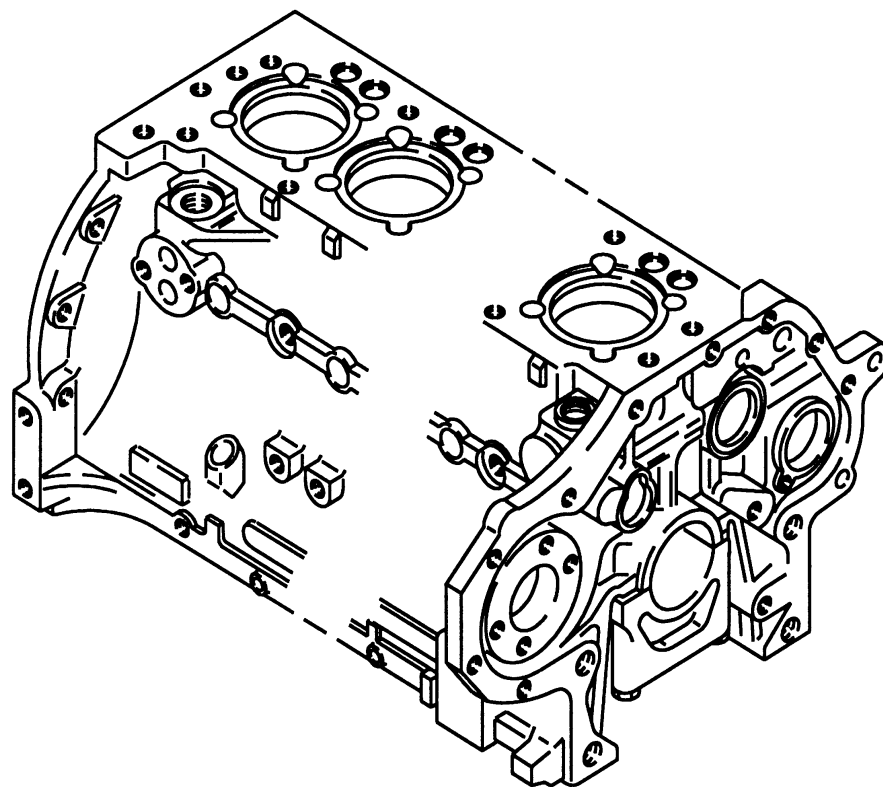
**3. Mise en état des composants**

<b>Groupe</b>	<b>Désignation</b>	<b>Page</b>
01	Bloc moteur	3.01.01 - 3.01.08
01	Paliers pignon intermédiaire	3.01.11
01	Couvercle avant	3.01.15
01	Couvercle arrière	3.01.19
01	Galet tendeur	3.01.23 - 3.01.29
04	Cylindre	3.04.33 - 3.04.34
05	Vilebrequin	3.05.37 - 3.05.39
05	Poulie à gorge / amortisseur de vibrations	3.05.43
05	Couronne du volant / volant	3.05.47
05	Arbres à masses d'équilibrage	3.05.51 - 3.05.54
06	Bielle	3.06.57 - 3.06.61
07	Piston	3.07.65 - 3.07.66
08	Culasse	3.08.69 - 3.08.77
10	Arbre à cames	3.10.81
11	Support de culbuteurs	3.11.85
15	Commutateur	3.15.89 - 3.15.91
17	Pompe d'injection	3.17.95
19	Injecteur	3.19.99 - 3.19.101
39	Turbine de refroidissement	3.39.105 - 3.39.121

**Español**

**3. Reparación de componentes**

<b>Grupo de construcción</b>	<b>Denominación</b>	<b>Página</b>
01	Bloque motor	3.01.01 - 3.01.08
01	Apoyo rueda intermedia	3.01.11
01	Tapa anterior	3.01.15
01	Tapa trasera	3.01.19
01	Polea tensora	3.01.23 - 3.01.29
04	Cilindro	3.04.33 - 3.04.34
05	Cigüeñal	3.05.37 - 3.05.39
05	Polea acanalada/amortiguador de vibraciones	3.05.43
05	Corona del volante / volante	3.05.47
05	Engranaja compensador de masas	3.05.51 - 3.05.54
06	Biela	3.06.57 - 3.06.61
07	Pistón	3.07.65 - 3.07.66
08	Culata	3.08.69 - 3.08.77
10	Arbol de levas	3.10.81
11	Caballote de balancines	3.11.85
15	Llave de conmutación	3.15.89 - 3.15.91
17	Bomba de inyección	3.17.95
19	Injectór	3.19.99 - 3.19.101
39	Ventilador de refrigeración	3.39.105 - 3.39.121



English	Français	Español
<b>Special tools required:</b>  Press-in device _____ 143 610 Assembly device for camshaft sleeve _____ 143 630 Re-facing device _____ 150 020 Device for oil spray nozzles ____ 151 100   1. Clean crankcase and inspect for damage.  <b>Note:</b> In case of bearing working marks in the bore line, it is possible to rework the outer diameter to oversize in one of our Service Centers.   <b>Removing oil spray nozzles</b>  - inclined version -  2. Remove oil spray nozzles.     - horizontal version -  3. Position drill-jig bush in place and drill max. 12 mm deep with 6.7 mm dia. drill.	<b>Outillage spécial</b>  Dispositif de montage à la presse _____ 143 610 Dispositif de montage pour bague d'arbre à cames _____ 143 630 Dispositif de retouche au tour _ 150 020 Dispositif pour gicleurs de refroidissement _____ 151 100   1. Nettoyer le bloc moteur et contrôle visuel d'éventuels dommages.  <b>Nota:</b> en présence de traces d'usure dans la ligne d'arbre il est possible de procéder dans nos Service Centers à un usinage à la cote de rectification du diamètre extérieur.   <b>Dépose des gicleurs d'huile</b>  - version oblique -  2. Déposer les gicleurs.     - version horizontale -  3. Placer la foreuse et percer à l'aide d'un foret ø 6,7 mm à une profondeur de 12 mm maxi.	<b>Herramientas especiales:</b>  Dispositivo de introducción a presión _____ 143 610 Dispositivo de montaje para casquillos de árboles de levas_143 630 Dispositivo de rectificación ____ 150 020 Dispositivo toberas de aceite para refrigeración de émbolos_151 100   1. Limpiar el cárter del cigüeñal y examinarlo visualmente en cuanto a daños.  <b>Nota:</b> Al observarse huellas de trabajo en la línea de apoyos, se ofrece en nuestros Centros de Servicio la posibilidad de mecanizarla a la siguiente sobremedida para el alojamiento de cojinetes de mayor diámetro exterior.   <b>Desmontaje de las toberas de aceite            para refrigeración de émbolos</b>  - Versión oblicua -  2. Desmontar las toberas de aceite.     - Versión horizontal -  3. Presentar el manguito para taladrar y, utilizando una broca de 6,7 mm de ø, taladrar hasta alcanzar una profundidad de a lo sumo 12 mm.

## Deutsch

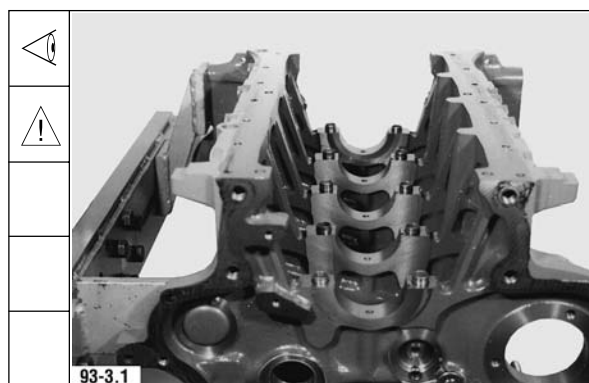
## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Spezialwerkzeuge:

Einpressvorrichtung \_\_\_\_\_ 143 610  
Montagevorrichtung  
für Nockenwellebuchse \_\_\_\_\_ 143 630  
Nachdrehvorrichtung \_\_\_\_\_ 150 020  
Vorrichtung Ölspritzdüsen \_\_\_\_\_ 151 100

1. Kurbelgehäuse reinigen und auf Beschädigung sichtprüfen.

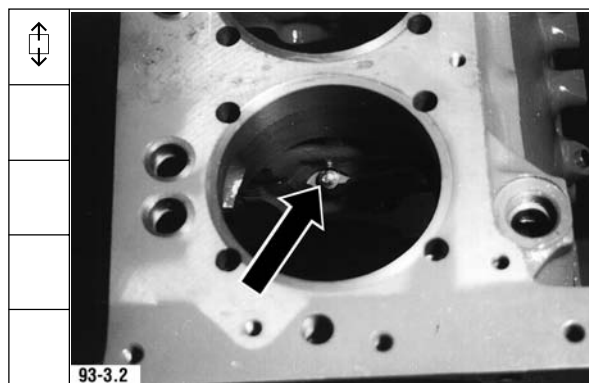
**Hinweis:** Bei Arbeitsspuren in der Lagergasse ist eine Bearbeitung auf eine Übermaßstufe im Außendurchmesser in unseren Service-Centern möglich.



### Ölspritzdüsen ausbauen

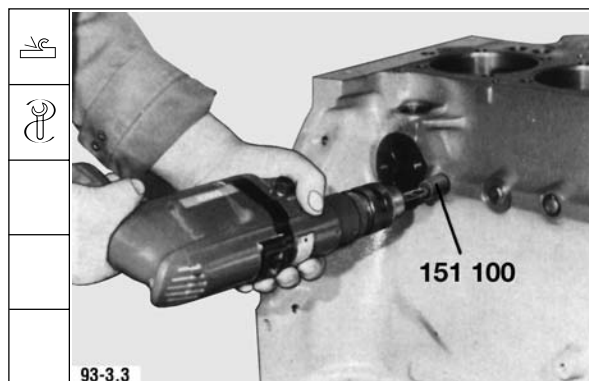
- schräge Ausführung -

2. Ölspritzdüsen ausbauen.



- waagerechte Ausführung -

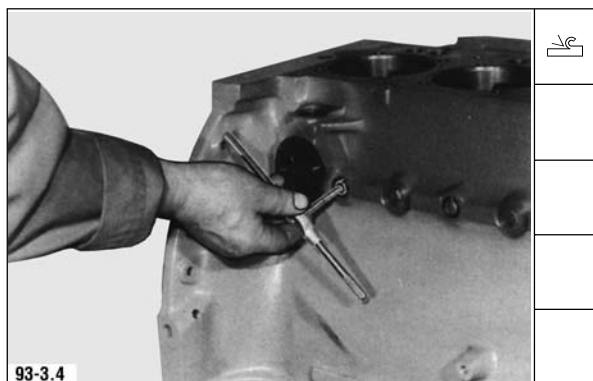
3. Bohrbuchse ansetzen und mit Bohrer  $\varnothing$  6,7 mm max. 12 mm tief anbohren



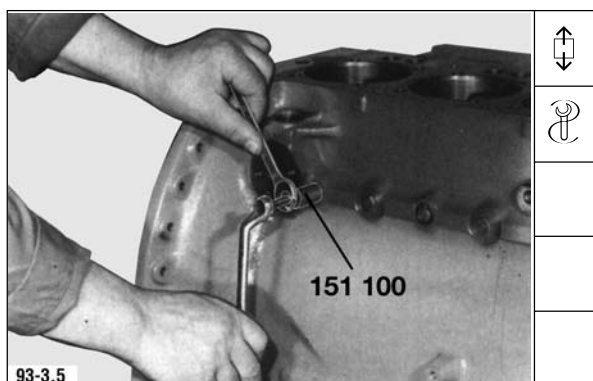


Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

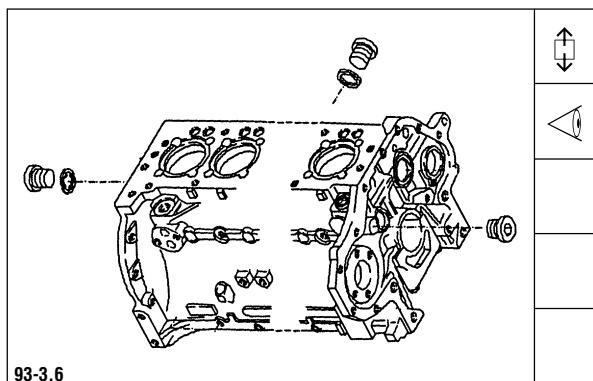
Deutsch



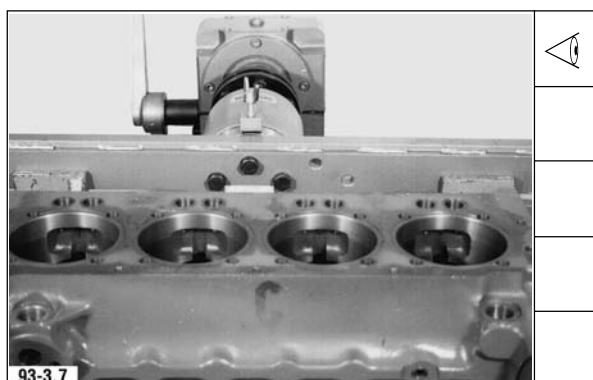
3.1 Gewinde M 8 schneiden.



3.2 Ölspritzdüse mit Ausziehbuchse ausziehen.



4. Ölverschlußschrauben ausbauen. Ölkanäle auf freien Durchlaß prüfen.



5. Zylinderauflagefläche am Kurbelgehäuse sichtprüfen und Lackrückstände entfernen. Bei Bedarf nacharbeiten.

English	Français	Español
3.1 Cut M 8 thread.	3.1 Tailler le filetage M 8.	3.1 Cortar una rosca M 8.
3.2 Pull out oil spray nozzle using extracting bush.	3.2 Extraire le gicleur d'huile avec la douille d'extraction.	3.2 Extraer la tobera de aceite mediante el manguito de extracción.
4. Remove oil screw plugs. Check oil ducts for free passage.	4. Déposer les vis filetées. Vérifier le passage libre des canaux d'huile.	4. Desmontar los tapones roscados de aceite. Comprobar que los conductos de aceite queden despejados.
5. Inspect cylinder seating surface on crankcase and remove paint residues. Rework if necessary.	5. Contrôle visuel du plan de joint du bloc et ôter les résidus de peinture. Au besoin retoucher.	5. Inspeccionar visualmente la superficie de asiento del cilindro en el bloque motor y eliminar eventuales dépôts de peinture. Rectificar la superficie, si es necesario.

English	Français	Español
<b>Reworking cylinder seating surface</b>	<b>Rectification du plan de joint du bloc</b>	<b>Rectificación de las superficies de asiento de los cilindros</b>
6. Position small support brackets in place.	6. Placer des cales d'appui.	6. Colocar los caballetitos de apoyo.
<b>Note:</b> Observe attached operation manual.	<b>Nota:</b> respecter les instructions de service jointes.	<b>Nota:</b> Observar el manual de instrucciones adjunto.
7. Position re-facing device. Start fastening bolts so that device can still be moved.	7. Placer le dispositif de retouche au tour. Tourner les vis de fixation de manière à pouvoir encore déplacer le dispositif.	7. Colocar el dispositivo de rectificación. Apretar los tornillos de fijación, de modo que el dispositivo aún pueda ser desplazado.
8. Center re-facing device via centering fingers and tighten.	8. Centrer le dispositif de retouche par le doigt de centrage puis bloquer.	8. Centrar el dispositivo de rectificación a través de los dedos de centrage y fijarlo apretando bien los tornillos.
9. Remove centering fingers. Swing turning tool holder above seating surface.	9. Retirer le doigt de centrage. Faire pivoter le porte-outil au-dessus du plan de joint.	9. Retirar los dedos de centrage. Posicionar el portaútil por encima de la superficie de asiento.

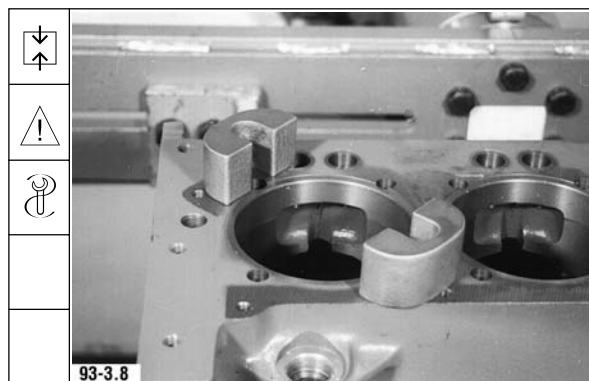
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

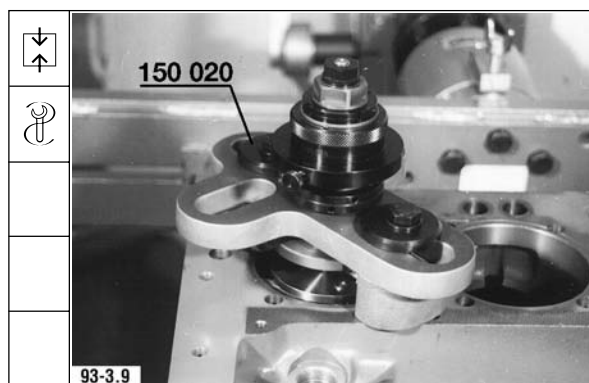
**Zylinderauflagefläche nacharbeiten**

6. Auflageböckchen auflegen.

**Hinweis:** Beiliegende Bedienungsanleitung beachten.



7. Nachdrehvorrichtung aufsetzen. Befestigungsschrauben so andrehen, daß die Vorrichtung noch verschiebbar ist.



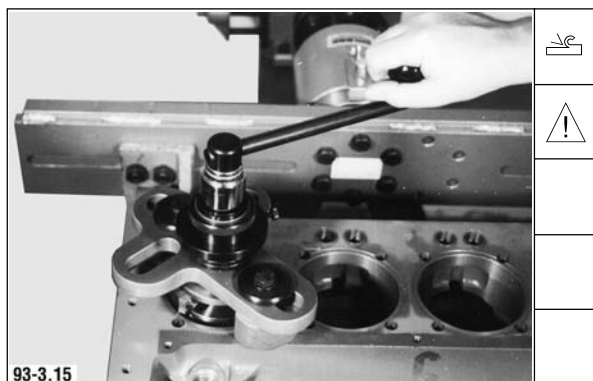
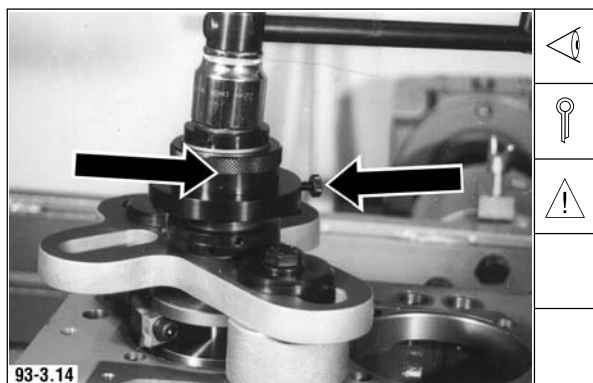
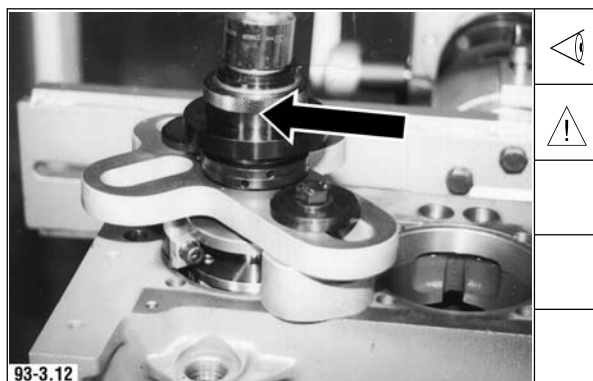
8. Nachdrehvorrichtung über die Zentrierfinger zentrieren und festschrauben.



9. Zentrierfinger zurücknehmen. Meißelhalter über die Auflagefläche schwenken.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

10. Drehkopf durch Verdrehen der Rändelmutter absenken, bis der Drehmeißel die Auflagefläche fast berührt.

**Hinweis:** Vorsichtig zustellen. Bei einer vollen Umdrehung der Rändelmutter (360°) wird der Drehmeißel um 1,5 mm zuge stellt.

11. Meißelhalter durch Verdrehen des Vierkants nach innen schwenken, bis die Spitze des Drehmeißels gerade vor der Innenkante der Auflagefläche liegt.

12. Schnittiefe durch Verdrehen der Rändelmutter nach rechts einstellen. Nachdrehvorrichtung nach der Einstellung mit der Feststellschraube sichern.

**Hinweis:** Schnittiefe 0,2 mm wählen.

13. Auflagefläche durch gleichmäßiges Drehen der Handkurbel plandrehen.

**Hinweis:** Nur soviel Material abtragen, bis eine einwandfreie Auflagefläche vorhanden ist.

English	Français	Español
<p>10. Lower turret head by turning the knurled nut until turning tool nearly touches the seating surface.</p> <p><b>Note:</b> Feed carefully. With a full turn of the knurled nut (360°) the turning tool is fed by 1.5 mm.</p>	<p>10. Baisser la tête porte-outil en tournant l'écrou moleté jusqu'à ce que le porte-outil touche presque le plan de joint.</p> <p><b>Nota:</b> avancer avec précaution. A chaque rotation complète de l'écrou moleté (360°) correspond une avance de 1,5 mm.</p>	<p>10. Bajar la cabeza giratoria con ayuda de la tuerca moleteada hasta que el útil casi tenga contacto con la superficie de asiento.</p> <p><b>Nota:</b> Realizar la aproximación del útil muy cuidadosamente. Una vuelta entera de la tuerca moleteada (360°) corresponde a un recorrido de aproximación de 1,5 mm.</p>
<p>11. Swing tool holder to the inside by turning the square, until tip of turning tool is positioned just before the inner edge of the seating surface.</p>	<p>11. Faire pivoter le porte-outil en tournant le quatre-pans vers l'intérieur jusqu'à ce que la pointe de l'outil de tournage se trouve juste en face de l'arête intérieure du plan de joint.</p>	<p>11. Girando el macho cuadrado, desplazar el portaútil hacia adentro hasta que la punta del útil se encuentre justamente por delante del canto interior de la superficie de asiento.</p>
<p>12. Adjust cutting dept by turning the knurled nut to the right. Following adjustment, lock refacing device with setscrew.</p> <p><b>Note:</b> Select cutting depth of 0.2 mm.</p>	<p>12. Régler la profondeur de coupe en tournant l'écrou moleté vers la droite. Tourner la broche du dispositif de retification dans le sens horaire et ainsi rectifier la surface du plan de joint.</p> <p><b>Nota:</b> profondeur de coupe: 0,2 mm</p>	<p>12. Ajustar la profundidad de corte, girando la tuerca moleteada hacia la derecha. Una vez ajustado, afianzar el dispositivo de retornear mediante el tornillo de fijación.</p> <p><b>Nota:</b> Elegir una profundidad de 0,2 mm.</p>
<p>13. Face seating surface by turning hand crank evenly.</p> <p><b>Note:</b> Only remove so much material until a perfect seating surface is reached.</p>	<p>13. Surfacier le plan de joint en tournant uniformément la poignée de la manivelle.</p> <p><b>Nota:</b> enlever la matière de manière à avoir un plan de joint en parfait état.</p>	<p>13. Girando uniformemente el manubrio, trabajar la superficie de asiento hasta que quede plana.</p> <p><b>Nota:</b> Quitar sólo tanto material como sea necesario para obtener una superficie impecable.</p>

English	Français	Español
14. Remove re-facing device.	14. Déposer le dispositif de tournage.	14. Desmontar el dispositivo de rectificación.
<b>Camshaft bearings</b>	<b>Palier d'arbre à cames</b>	<b>Apoyos del árbol de levas</b>
15. Set internal dial gauge to <b>48 mm</b> .	15. Régler l'appareil de contrôle d'intérieur à <b>48 mm</b> .	15. Ajustar el micrómetro de interiores a <b>48 mm</b> .
16. Schematic for gauging the bearing bush and bearing bores at points 1 and 2 in planes „a“ and „b“.	16. Schéma de relevé des mesures des bagues de palier et alésages de palier aux points 1 et 2 dans l'axe „a“ et „b“.	16. Esquema para verificar las medidas del casquillo de soporte y de los taladros de alojamiento en los puntos 1 y 2 de los planos „a“ y „b“.
17. Gauge bearing bores and inspect for visible wear, replace crankcase if necessary.	17. Mesurer les alésages de palier et contrôle visuel de l'usure visible, au besoin changer le bloc moteur.	17. Medir los taladros de alojamiento y examinarlos visualmente en cuanto a desgaste visible; en caso necesario, sustituir el bloque motor.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

14. Nachdrehvorrichtung abbauen.

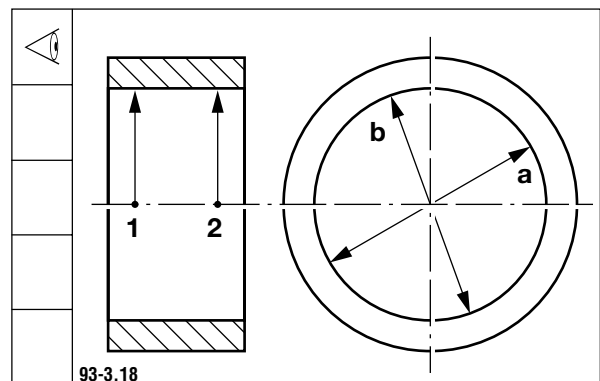


**Nockenwellenlagerung**

15. Innenmeßgerät auf **48 mm** einstellen.



16. Schema zum Vermessen der Lagerbuchse und Lagerbohrungen an den Punkten 1 und 2 in der Ebene „a“ und „b“.

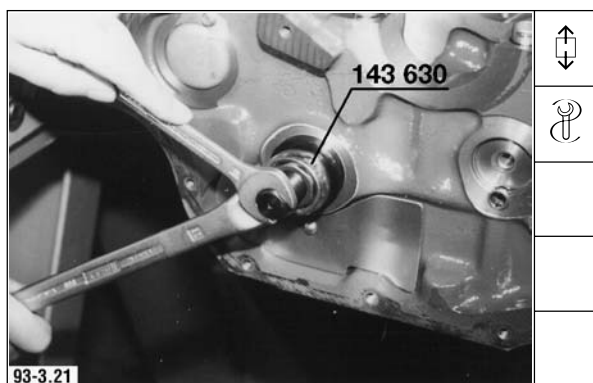
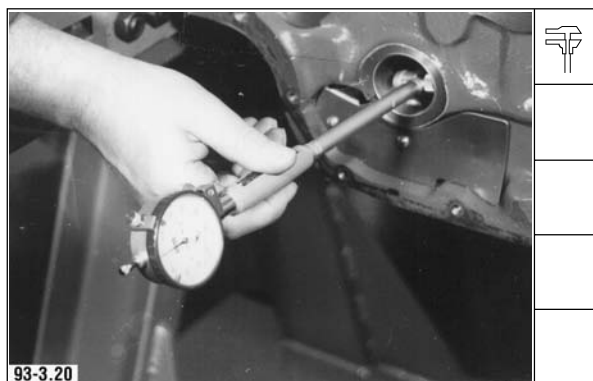


17. Lagerbohrungen messen und auf sichtbaren Verschleiß sichtprüfen, ggf. Kurbelgehäuse auswechseln.





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

18. Lagerbuchse messen ggf. auswechseln.

Verschleißgrenze: **48,13 mm**

19. Lagerbuchse ausbauen.

20. Neue Lagerbuchse ansetzen.

**Hinweis:** Auf Übereinstimmung der Ölbohrungen achten.

21. Lagerbuchse bündig eindrücken.

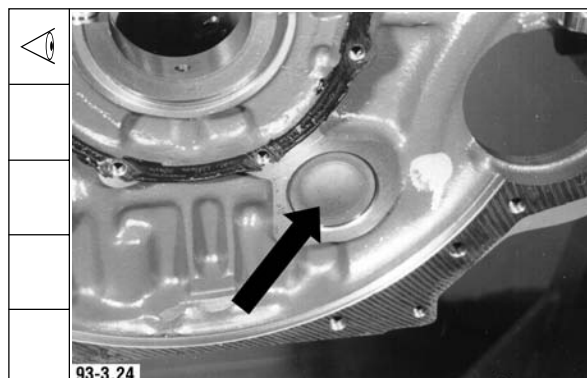
English	Français	Español
<p>18. Gauge bearing bush, replace if necessary.</p> <p>Wear limit: <b>48.13 mm</b></p>	<p>18. Mesurer la bague de palier, le cas échéant la remplacer.</p> <p>Limite d'usure: <b>48,13 mm</b></p>	<p>18. Medir el casquillo de soporte, sustituyéndolo por otro nuevo, si es necesario.</p> <p>Límite de desgaste: <b>48,13 mm</b></p>
<p>19. Remove bearing bush.</p>	<p>19. Déposer la bague de palier.</p>	<p>19. Desmontar el casquillo de soporte.</p>
<p>20. Position new bearing bush in place.</p> <p><b>Note:</b> Make sure that oil bores are in line.</p>	<p>20. Placer une bague neuve.</p> <p><b>Nota:</b> Veiller à ce que les trous de passage d'huile correspondent.</p>	<p>20. Presentar el casquillo nuevo.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a la coincidencia de los orificios de lubricación.</p>
<p>21. Press in bearing bush flush.</p>	<p>21. Insérer la bague jusqu'à affleurement.</p>	<p>21. Introducir a presión el casquillo hasta que quede a ras.</p>

English	Français	Español
22. Check cover for firm seat, replace if necessary.	22. Vérifier si la plaque de fermeture est bien fixée, au besoin la changer.	22. Comprobar la tapa en cuanto a firme asiento, sustituyéndola en caso necesario.
23. Upset new cover by hammer strokes using press-in arbor.	23. En donnant quelques coups de marteau insérer la plaque de fermeture neuve avec un mandrin à emmancher.	23. Recalcar la tapa nueva con golpes de martillo utilizando el mandril de introducción a presión.
24. Screw in all screw plugs and tighten. Item 1 with new special O-ring seal Item 3 with new Cu O-ring seals.	24. Visser tous les bouchons filetés et les bloquer. Rep. 1 avec un joint d'étanchéité neuf spécial Rep. 3 avec des joints d'étanchéité Cu neufs	24. Enroscar y apretar todos los tapones. Tapón (1) con un anillo de junta especial nuevo. Tapón (3) con anillos de junta de cobre nuevos.
Tightening specification: Items 1 and 2 <b>80 - 100 Nm</b> Item 3 <b>20 ± 2 Nm</b>	Consigne de serrage: Rep. 1 et 2 <b>80 - 100 Nm</b> Rep. 3 <b>20 ± 2 Nm</b>	Prescripción de apriete: Tapones (1) y (2) <b>80 - 100 Nm</b> Tapón (3) <b>20 ± 2 Nm</b>
<b>Note:</b> The screw plugs, items 1 and 2, have been superseded by screw plugs coated with sealing compound. The screw plugs coated with sealing compound must always be renewed after disassembly.	<b>Nota:</b> Les vis filetées (1 et 2) ont été remplacées par des vis filetées à microcapsule. Toujours renouveler ces dernières après un démontage.	<b>Nota:</b> Los tapones roscados (1) y (2) han sido reemplazados por otros recubiertos con sellante. Cada vez que se desmontan estos tapones, es necesario sustituirlos por otros nuevos.
Tightening specification: <b>56 ± 5 Nm</b>	Consigne de serrage <b>56 ± 5 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>56 ± 5 Nm</b>

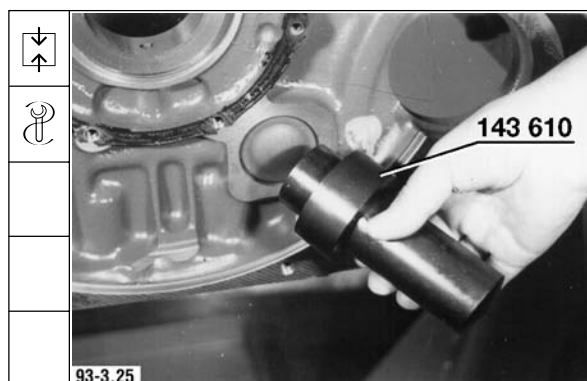
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

22. Verschußscheibe auf Festsitz prüfen, ggf. auswechseln.



23. Neue Verschußscheibe mit Einpressdorn durch Hammerschläge stauchen.



24. Sämtliche Verschußstopfen einschrauben und festdrehen.  
 Pos. 1 mit neuem Spezialdichtring  
 Pos. 3 mit neuen Cu-Dichtringen.

Anziehvorschrift:

Pos. 1 und 2

**80 - 100 Nm**

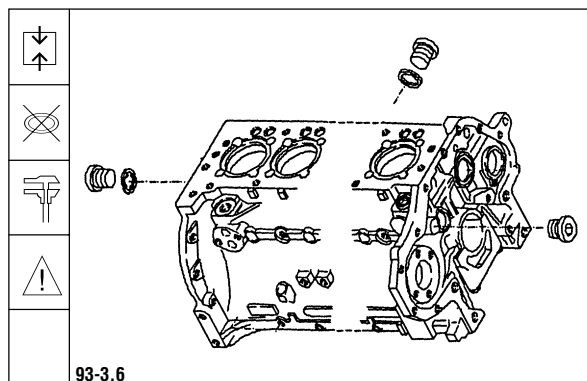
Pos. 3

**20 ± 2 Nm**

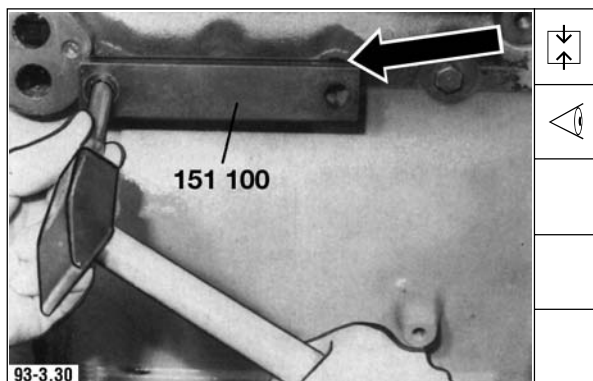
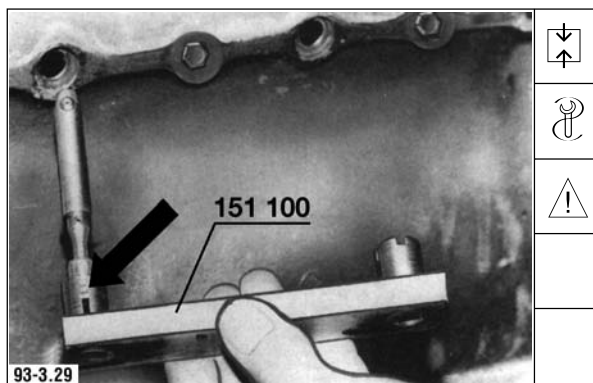
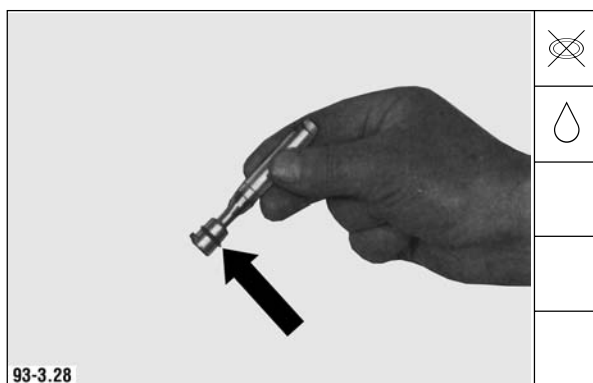
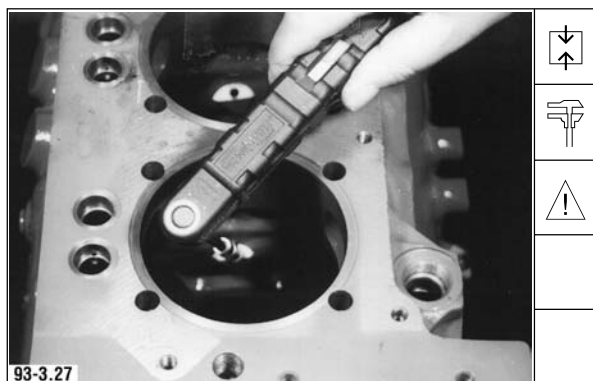
**Hinweis:** Die Verschußschrauben Pos. 1 und 2 wurden durch mikroverkapselte Verschußschrauben abgelöst. Die mikroverkapselten Verschußschrauben sind nach Demontage grundsätzlich zu erneuern.

Anziehvorschrift:

**56 ± 5 Nm**



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

Ölspritzdüsen einbauen.

- schräge Ausführung -

25. Ölspritzdüsen einbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift:  $9 \pm 1 \text{ Nm}$

**Hinweis:** Ölspritzdüsen auf freien Durchlaß prüfen

- waagerechte Ausführung -

26. Runddichtring der neuen Ölspritzdüse leicht einölen.

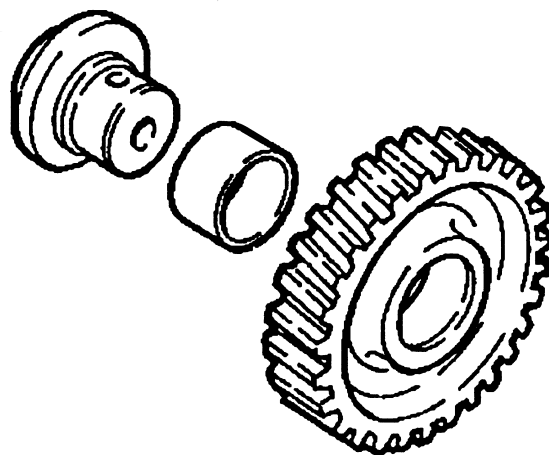
27. Ölspritzdüse in das Einpresswerkzeug einstecken.

**Hinweis:** Zylinderstift muß in Richtung Zylinder-  
auflagefläche weisen.

28. Ölspritzdüse montieren, dabei auf Zentrie-  
rung des Einpresswerkzeuges achten.

English	Français	Español
<p><b>Installing oil spray nozzles.</b></p> <p>- inclined version -</p> <p>25. Install oil spray nozzles and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>9 ± 1 Nm</b></p> <p><b>Note:</b> Check oil spray nozzles for free passage.</p>	<p><b>Monter les gicleurs d'huile</b></p> <p>- version oblique -</p> <p>25. Monter et serrer les gicleurs.</p> <p>Consigne de serrage: <b>9 ± 1 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> Vérifier le libre passage des gicleurs.</p>	<p><b>Montaje de las toberas de aceite.</b></p> <p>- Versión oblicua -</p> <p>25. Introducir las toberas y apretarlas.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>9 ± 1 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> Comprobar que las toberas estén despejadas.</p>
<p>- horizontal version -</p> <p>26. Lightly oil O-ring seal of new oil spray nozzle.</p>	<p>- version horizontale -</p> <p>26. Huiler légèrement joint torique d'étanchéité du gicleur d'huile neuf.</p>	<p>- Versión horizontal -</p> <p>26. Untar con un poco de aceite el anillo tórico de la tobera de aceite nueva.</p>
<p>27. Insert oil spray nozzle into press-in tool.</p> <p><b>Note:</b> Parallel pin must point towards cylinder seating surface.</p>	<p>27. Insérer le gicleur à l'aide d'un outil à emmancher.</p> <p><b>Nota:</b> La goupille cylindrique doit être orientée vers le plan de joint du cylindre.</p>	<p>27. Meter la tobera en la herramienta de introducción a presión.</p> <p><b>Nota:</b> El pasador cilíndrico debe indicar hacia la superficie de asiento del cilindro.</p>
<p>28. Fit oil spray nozzle, pay attention that press-in tool is centered.</p>	<p>28. Monter le gicleur tout en veillant au centrage de l'outil à emmancher.</p>	<p>28. Montar la tobera de aceite, prestando atención al centrado de la herramienta de introducción a presión.</p>







English	Français	Español
<p>1. Inspect bearing journal and gauge.</p> <p>Journal diameter      <b>39.975 - 39.991 mm</b></p>	<p>1. Contrôle visuel du tourillon et relevé des mesures.</p> <p>Diamètre soie:      <b>39,975 - 39,991 mm</b></p>	<p>1. Examinar visualmente y medir el muñón de soporte.</p> <p>Diámetro del muñón:      <b>39,975 - 39,991 mm</b></p>
<p>2. Inspect idler gear and gauge bush. Determine bearing clearance.</p> <p>Bearing clearance: Wear limit      <b>0.10 mm</b></p> <p><b>Note:</b> The bush is precision-bored in installed condition.</p>	<p>2. Contrôle visuel du pignon intermédiaire et relevé des mesures de la douille. Calculer le jeu au palier.</p> <p>Jeu au palier: Limite d'usure      <b>0, 10 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> la douille une fois montée est usinée à la broche.</p>	<p>2. Examinar visualmente la rueda intermedia y medir el casquillo. Determinar el juego de cojinete.</p> <p>Juego de cojinete; límite de desgaste      <b>0,10 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> El casquillo ha sido mecanizado en estado montado en la mandrinadora de precisión.</p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

1. Lagerzapfen sichtprüfen und messen.

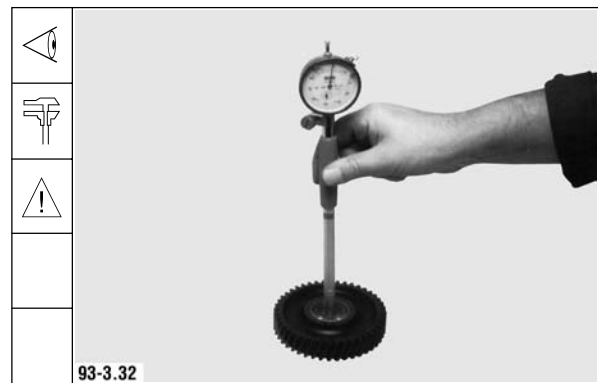
Zapfendurchmesser **39,975 - 39,991 mm**



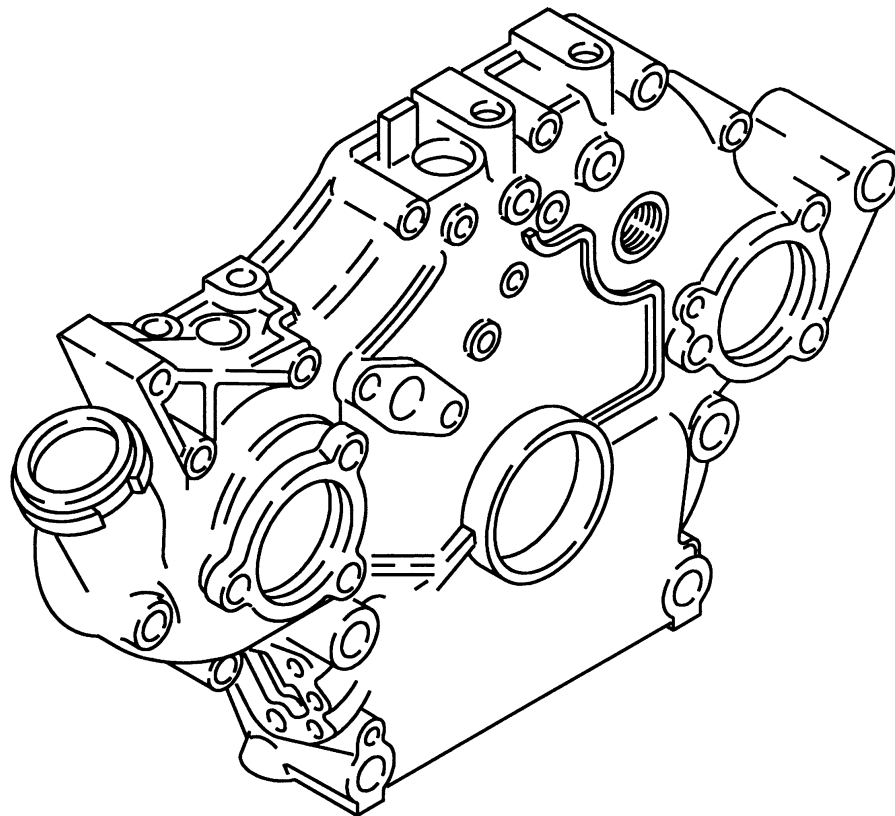
2. Zwischenrad sichtprüfen und Buchse messen. Lagerspiel ermitteln.

Lagerspiel:  
 Verschleißgrenze **0,10 mm**

**Hinweis:** Die Buchse ist im eingebauten Zustand ausgespindelt.





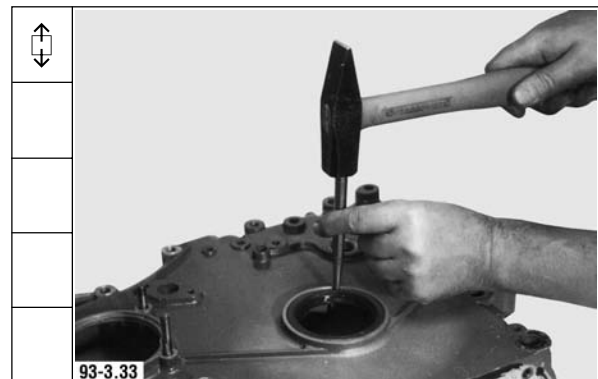


English	Français	Español
1. Drive out shaft seal.	1. Chasser le joint d'arbre.	1. Desmontar golpeando el retén.
2. Inspect cover, replace if necessary. Remove gasket remnants.	2. Contrôle visuel du couvercle, au besoin le changer. Enlever les résidus de pâte d'étanchéité.	2. Examiner visuellement la tapa, s'étant substituée par une autre nouvelle, si nécessaire. Retirer les restes de la jointure ancienne.
<b>Note:</b> The shaft seal is fitted during assembly of complete engine.	<b>Nota:</b> le montage du joint d'arbre s'effectue lors du montage complet.	<b>Nota:</b> El montaje del retén se realizará durante el ensamblado del motor completo.

Deutsch

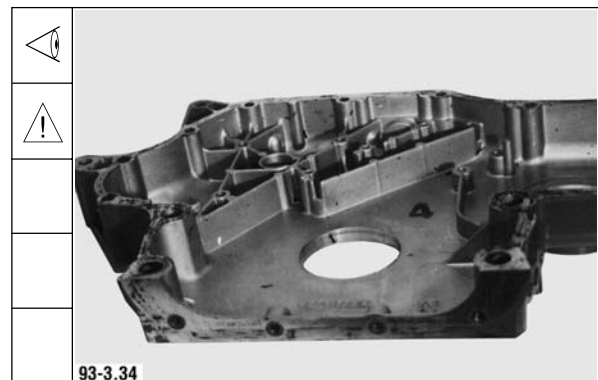
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

1. Wellendichtring austreiben.

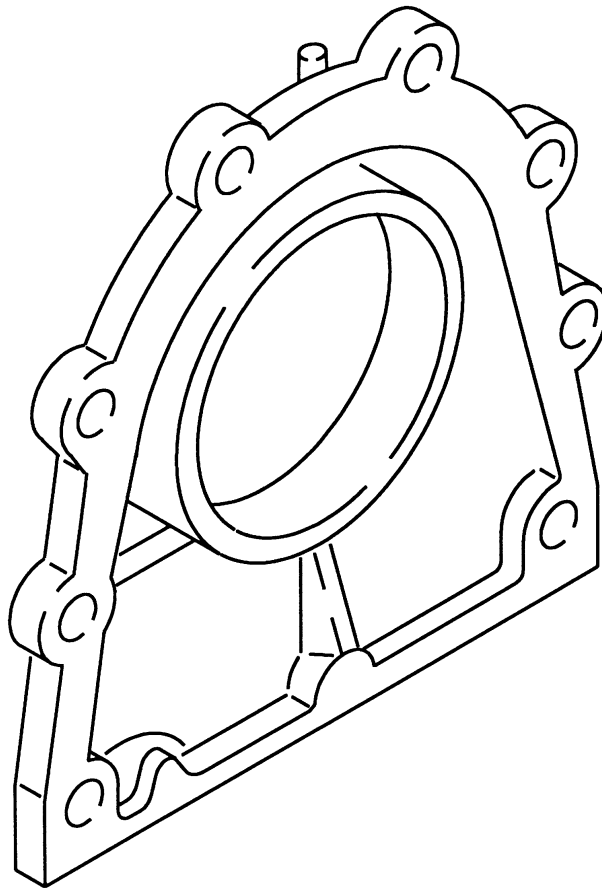


2. Deckel sichtprüfen, ggf. austauschen.  
Dichtungsrückstände entfernen.

**Hinweis:** Die Montage des Wellendichtringes erfolgt bei der Komplett-Montage.









English	Français	Español
1. Drive out shaft seal.	1. Chasser le joint d'arbre.	1. Desmontar golpeando el retén.
2. Inspect cover, replace if necessary. Remove gasket remnants.	2. Contrôle visuel du couvercle, au besoin le changer. Enlever les résidus de pâte d'étanchéité.	2. Examiner visuellement la tapa, s'il est nécessaire la remplacer. Retirer les résidus de la vieille jointure.
<b>Note:</b> The shaft seal is fitted during assembly of complete engine.	<b>Nota:</b> le montage du joint d'arbre s'effectue lors du montage complet.	<b>Nota:</b> El montaje del retén se realizará durante el ensamblado del motor completo.

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

1. Wellendichtring austreiben.



2. Deckel sichtprüfen, ggf. austauschen.  
Dichtungsrückstände entfernen.

**Hinweis:** Die Montage des Wellendichtringes erfolgt bei der Komplett-Montage.







English	Français	Español
<p><b>Special tools required:</b>  Assembly arbor for bearing bushes and shaft seal _____ 170 130</p> <p>1. Remove cover.</p> <p>2. Remove V-belt pulley.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention to number and thickness of shims.</p> <p>3. Remove stop switch with holder if any.</p> <p><b>Idler pulley cover</b></p> <p>4. Remove idler pulley lever.  Dismantle idler pulley cover.</p>	<p><b>Outillage spécial:</b>  Mandrin de montage pour douilles de palier et joints d'arbre _____ 170 130</p> <p>1. Déposer le couvercle.</p> <p>2. Déposer la poulie.</p> <p><b>Nota:</b> veiller au nombre et à l'épaisseur des cales d'épaisseur.</p> <p>3. Si le moteur en est équipé d'un, déposer l'interrupteur de stop et son support.</p> <p><b>Couvercle de galet tendeur</b></p> <p>4. Déposer le levier du galet tendeur et le démonter.</p>	<p><b>Herramientas especiales:</b>  Mandril de montaje para casquillos de soporte y retén _____ 170 130</p> <p>1. Desmontar la tapa.</p> <p>2. Desmontar la polea acanalada.</p> <p><b>Nota:</b> Tener en cuenta el número y espesor de las arandelas de compensación.</p> <p>3. Si existe, desmontar el interruptor de parada con su soporte.</p> <p><b>Tapa de la polea tensora</b></p> <p>4. Desmontar la palanca de la polea tensora. Despiezar la tapa de la polea tensora.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Spezialwerkzeug:

Montagedorn für Lagerbuchsen  
 und Wellendichtring \_\_\_\_\_ 170 130

1. Deckel abbauen.

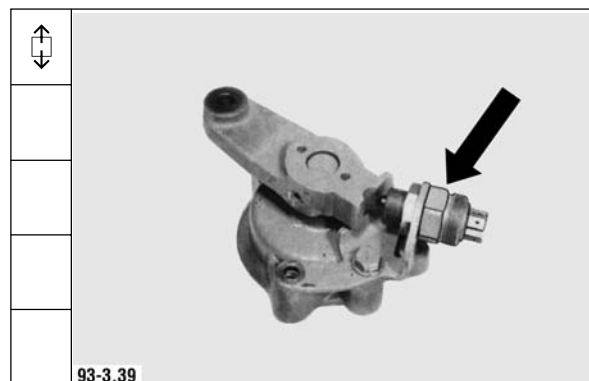


2. Keilriemenscheibe abbauen.

**Hinweis:** Auf Anzahl und Dicke der Ausgleichs-  
 scheiben achten.

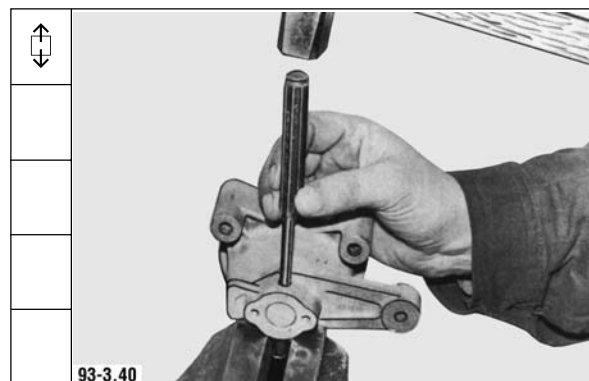


3. Falls vorhanden, Stopschalter mit Halter ab-  
 bauen.



### Spannrollendeckel

4. Spannrollenhebel abbauen. Spannrollen-  
 deckel zerlegen.



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Deutsch**



5. Wellendichtring heraushebeln.

6. Alle Teile sichtprüfen, ggf. austauschen.

7. Lagerbuchsen mit Abstandsring ausdrücken.

8. Neue Lagerbuchsen mit Abstandsring eindrücken, siehe Schema.

English	Français	Español
5. Prise out shaft seal.	5. Dégager le joint d'arbre.	5. Haciendo palanca, sacar el retén.
6. Inspect all parts, replace if necessary.	6. Contrôle visuel de toutes les pièces, au besoin les changer.	6. Examinar visualmente todas las piezas, sustituyéndolas por otras nuevas en caso necesario.
7. Press out bearing bushes with spacer ring.	7. Extraire les douilles de palier avec la bague d'écartement.	7. Desmontar a presión los casquillos de soporte con el anillo distanciador.
8. Press in new bearing bushes with spacer ring, see schematic.	8. Insérer les douilles de palier neuves avec la bague d'écartement, voir schéma.	8. Introducir a presión los casquillos de soporte nuevos con el anillo distanciador, ver el esquema.



English	Français	Español
<p>9. Schematic for pressing in bearing bushes</p> <p>The oil bores „A“ must be in line with the oil duct „B“.  The inside bearing bush must be flush. There must be no axial play between spacer ring and bearing bushes.</p>	<p>9. Schéma d'insertion des douilles de palier.</p> <p>Les trous de lubrification „A“ doivent correspondre à ceux du conduit „B“.  La douille intérieure doit venir à fleur. Entre la bague d'écartement et les douilles de palier il ne doit pas y avoir de jeu axial.</p>	<p>9. Esquema para la introducción a presión de los casquillos de soporte.</p> <p>Los orificios de lubricación „A“ deberán coincidir con el conducto de aceite „B“.  El casquillo de soporte interior tendrá que quedar a ras. No deberá existir ningún juego axial entre el anillo distanciador y los casquillos de soporte.</p>
<p>10. Press in new shaft seal.</p> <p><b>Note:</b> Recess relative to contact surface <math>0.3 \pm 0.2</math> mm.</p>	<p>10. Insérer un joint d'arbre neuf.</p> <p><b>Nota:</b> retrait par rapport à la surface d'appui <math>0,3 \pm 0,2</math> mm.</p>	<p>10. Montar a presión el retén nuevo.</p> <p><b>Nota:</b> Retroceso a la superficie de asiento: <math>0,3 \pm 0,2</math> mm.</p>
<p>11. Assemble shaft together with disc and spring.</p> <p><b>Note:</b> Centering of disc must point towards idler pulley cover.</p>	<p>11. Compléter le montage de l'arbre avec rondelle et ressort.</p> <p><b>Nota:</b> le centrage de la rondelle doit être dirigé vers le couvercle du galet tendeur.</p>	<p>11. Completar el eje con la arandela y el resorte.</p> <p><b>Nota:</b> El centraje de la arandela deberá indicar hacia la tapa de la polea tensora.</p>
<p>12. Oil sealing lip of shaft seal and shaft. Introduce assembled shaft into idler pulley cover and fix with short spring end.</p>	<p>12. Huiler la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre et l'arbre. Introduire l'arbre du galet complété et le fixer avec l'extrémité courte du ressort.</p>	<p>12. Untar con aceite el labio obturante del retén y el eje. Introducir el eje completado en la tapa de la polea tensora y fijarlo por medio del extremo corto del resorte.</p>

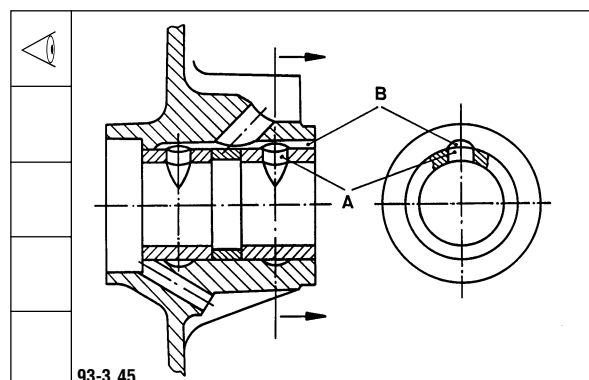
## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### 9. Schema zum Eindrücken der Lagerbuchsen.

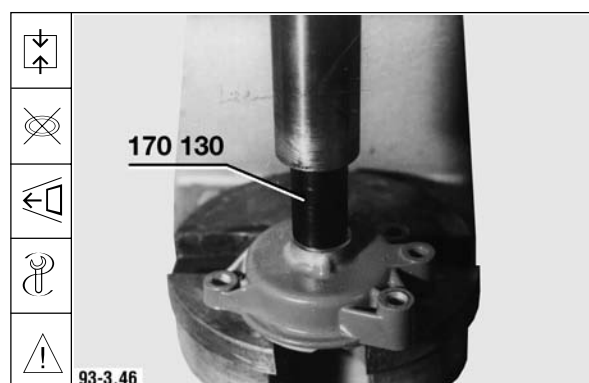
Die Ölbohrungen „A“ müssen mit dem Ölkanal „B“ übereinstimmen.

Die innen liegende Lagerbuchse muß bündig abschließen. Zwischen Abstandsring und Lagerbuchsen darf kein Axialspiel sein.



### 10. Neuen Wellendichtring eindrücken.

**Hinweis:** Rückstand zur Anlagefläche  
 $0,3 \pm 0,2$  mm.

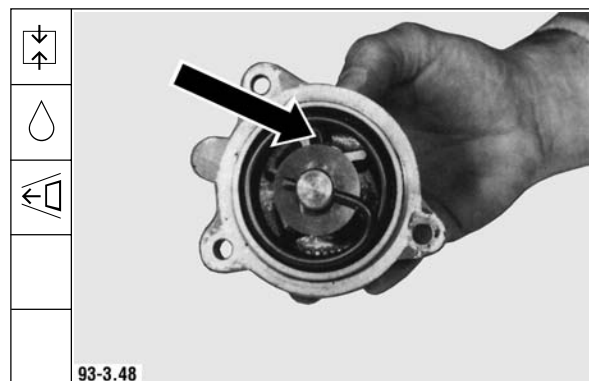


### 11. Welle mit Scheibe und Feder komplettieren.

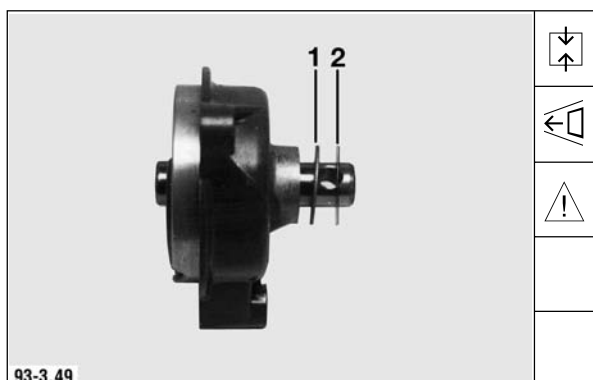
**Hinweis:** Zentrierung der Scheibe muß zum Spannrollendeckel weisen.



### 12. Dichtlippe des Wellendichtringes und Welle einölen. Komplettierte Welle in Spannrollendeckel einführen und mit kurzem Federende festsetzen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

13. Anlaufscheiben aufschieben.

Pos. 1 Anlaufscheibe einseitig beschichtet  
Pos. 2 Stahlscheibe

**Hinweis:** Beschichtete Seite von Pos.1 muß zur Stahlscheibe Pos. 2 weisen.

14. Spannrollenhebel montieren.

**Hinweis:** Auf Stellung zum langen Federende achten.

15. Spannstift eintreiben.

**Hinweis:** Auf Übereinstimmung der Bohrungen achten.

16. Wenn vorhanden, Stoppschalter mit Halter anbauen.

English	Français	Español
<p>13. Slide on stop washers.</p> <p>Item 1 stop washer coated on one side Item 2 steel washer</p> <p><b>Note:</b> Coated side of item 1 must point towards steel washer, item 2.</p>	<p>13. Introduire les flasques de butée.</p> <p>Rep. 1 flasque de butée à revêtement unilatéral Rep. 2 flasque d'acier</p> <p><b>Nota:</b> la partie revêtement (1) doit être orientée vers le flasque d'acier (2).</p>	<p>13. Colocar las arandelas de tope.</p> <p>(1): Arandela de tope con recubrimiento en una cara (2): Arandela de acero.</p> <p><b>Nota:</b> La cara recubierta de la arandela (1) deberá indicar hacia la arandela de acero (2).</p>
<p>14. Fit idler pulley lever.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention to position towards long spring end.</p>	<p>14. Monter le levier du galet tendeur.</p> <p><b>Nota:</b> veiller à la position de l'extrémité longue du ressort.</p>	<p>14. Montar la palanca de la polea tensora.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a su posición con respecto al extremo largo del resorte.</p>
<p>15. Drive in dowel pin.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention that bores are in line.</p>	<p>15. Introduire la goupille de serrage.</p> <p><b>Nota:</b> veiller à ce que les trous correspondent.</p>	<p>15. Introducir golpeando el pasador de sujeción.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a la coincidencia de los taladros.</p>
<p>16. Fit stop switch with holder, if any.</p>	<p>16. Si le moteur en est équipé d'un, monter l'interrupteur de stop et son support.</p>	<p>16. Si existe, monter el interruptor de parada con su soporte.</p>

English	Français	Español
<b>V-belt pulley</b>	<b>Poulie à gorge</b>	<b>Polea acanalada</b>
17. Press out flanged bush and take off ring.	17. Extraire la douille à collet et retirer la bague.	17. Expulsar el casquillo de collar y quitar el anillo.
18. Press out ball bearing. Take out washer.	18. Extraire le roulement à billes. Retirer la rondelle.	18. Expulsar el cojinete de bolas. Retirar la arandela.
19. Insert washer.	19. Placer la rondelle.	19. Colocar la arandela.
20. Press in ball bearing as far as it will go.	20 Insérer le roulement jusqu'en position d'appui.	20. Introducir a presión hasta el tope el cojinete de bolas.

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Keilriemenscheibe

17. Bundbuchse ausdrücken und Ring abnehmen.



18. Kugellager ausdrücken. Scheibe herausnehmen.



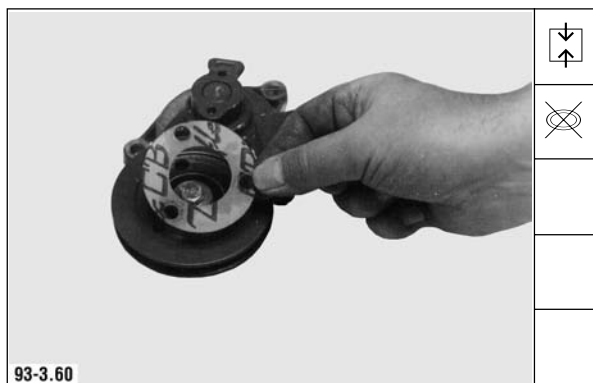
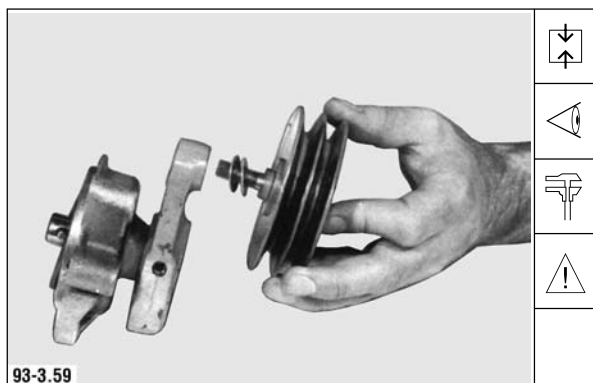
19. Scheibe einsetzen.



20. Kugellager bis Anlage eindrücken.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

21. Bundbuchse in Kugellager einsetzen.

22. Ring über Bundbuchse auflegen.

**Hinweis:** Zentrierung des Ringes muß zum Kugellager weisen.

23. Keilriemenscheibe ggf. mit Ausgleichscheiben anbauen. Sechskantmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: M 8 = **21 Nm**  
M 10 = **40 Nm**

**Hinweis:** Gleiche Anzahl und Dicke der Ausgleichscheiben wie bei der Demontage.

24. Neue Dichtung auflegen.

English	Français	Español
21. Insert flanged bush into ball bearing.	21. Placer la douille à collet dans le roulement à billes.	21. Introducir el casquillo de collar en el cojinete de bolas.
22. Position ring over flanged bush.	22. Monter la bague sur la douille à collet.	22. Colocar el anillo sobre el casquillo de collar.
<b>Note:</b> Centering of ring must point towards ball bearing.	<b>Nota:</b> le centrage de la bague doit être dirigé vers le roulement à billes.	<b>Nota:</b> El centrage del anillo deberá indicar hacia el cojinete de bolas.
23. Fit V-belt pulley with shims, if necessary. Tighten hex. nut.	23. Au besoin monter la poulie à gorge avec des cales d'épaisseur. Bloquer l'écrou six pans.	23. Montar la polea acanalada y, en su caso, las arandelas de compensación. Apretar la tuerca hexagonal.
Tightening specification: M 8 = <b>21 Nm</b> M 10 = <b>40 Nm</b>	Consigne de serrage: M 8 = <b>21 Nm</b> M 10 = <b>40 Nm</b>	Prescripción de apriete: M 8 = <b>21 Nm</b> M 10 = <b>40 Nm</b>
<b>Note:</b> Same number and thickness of shims as prior to disassembly.	<b>Nota:</b> veiller à avoir le même nombre de cales et la même épaisseur que lors du démontage.	<b>Nota:</b> Las arandelas deberán corresponder en número y espesor a las que se habían desmontado antes.
24. Place on new gasket.	24. Poser un joint neuf.	24. Colocar una junta nueva.



English	Français	Español
<p>25. Mount cover. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>2.5 ± 0.5 Nm</b></p>	<p>25. Monter le couvercle et bloquer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>2,5 ± 0,5 Nm</b></p>	<p>25. Montar la tapa. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>2,5 ± 0,5 Nm</b></p>

Deutsch

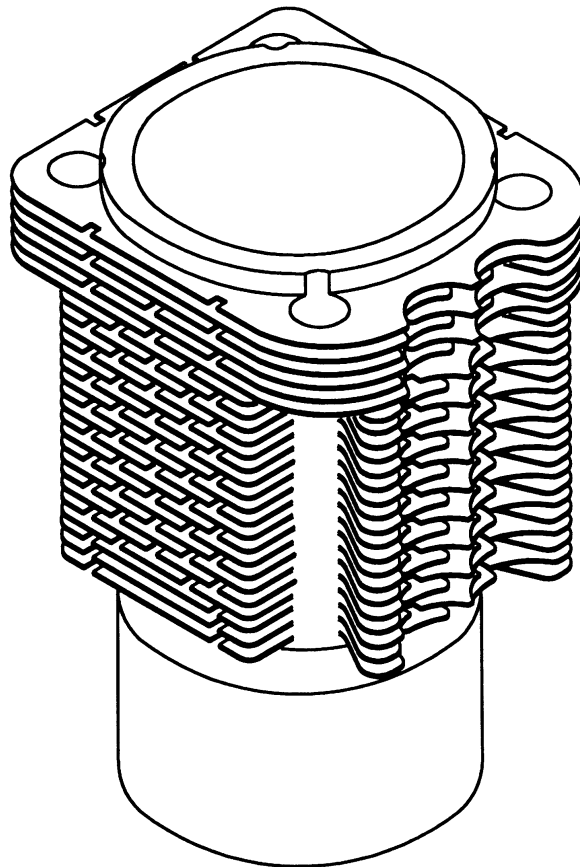
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

25. Deckel anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  $2,5 \pm 0,5$  Nm







English	Français	Español
<p>1. Set internal dial gauge.</p> <p>FL 912 to <b>100 mm</b>  B/FL 913/C to <b>102 mm</b></p>	<p>1. Régler l'appareil de mesure d'intérieur pour FL 912 <b>100 mm</b> et pour B/FL 913/C <b>102 mm</b></p>	<p>1. Ajustar el micrómetro de interiores.</p> <p>FL 912 a <b>100 mm</b>  B/FL 913/C a <b>102 mm</b></p>
<p>2. Clean cylinder and inspect for damage.  Gauge cylinder: -</p> <p>FL 912 <b>100.010 - 100.032 mm</b>  B/FL 913/C <b>102.010 - 102.032 mm</b></p> <p>Wear limit:  FL 912 <b>100.10 mm</b>  B/FL 913/C <b>102.10 mm</b></p> <p>Oversize <b>0.5 mm</b>  Number of oversizes:  FL 912 <b>2</b>  B/FL 913/C <b>1</b></p> <p>- in the engine's longitudinal axis „a“ and transverse axis „b“</p>	<p>2. Nettoyer le cylindre et contrôler visuellement tout dommage éventuel.  Mesurer le cylindre -</p> <p>FL 912 <b>100,010 - 100,032 mm</b>  B/FL 913/C <b>102,010 - 102,032 mm</b></p> <p>Limite d'usure:  FL 912 <b>100,10 mm</b>  B/FL 913/C <b>102,10 mm</b></p> <p>Cote de rectification <b>0,5 mm</b>  Nombre de cotes de rectification:  FL 912 <b>2</b>  B/FL 913/C <b>1</b></p> <p>- dans l'axe longitudinal du moteur „a“ et dans l'axe transversal „b“</p>	<p>2. Limpiar el cilindro y examinarlo visualmente en cuanto a daños.  Verificar las medidas del cilindro:</p> <p>FL 912 <b>100,010 - 100,032 mm</b>  B/FL 913/C <b>102,010 - 102,032 mm</b></p> <p>límite de desgaste:  FL 912 <b>100,10 mm</b>  B/FL 913/C <b>102,10 mm</b></p> <p>cada sobremedida <b>0,5 mm</b>  número de sobremedidas:  FL 912 <b>2</b>  B/FL 913/C <b>1</b></p> <p>- en los ejes longitudinal „a“ y transversal „b“ del motor</p>
<p>- and in planes 1 - 4.</p>	<p>- et aux niveaux 1 - 4</p>	<p>- y en los planos 1 a 4.</p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

1. Innenmeßgerät einstellen.

FL 912 auf **100 mm**  
B/FL 913 / C auf **102 mm**



2. Zylinder reinigen und auf Beschädigung sichtprüfen.

Zylinder messen: -

FL 912 **100,010 - 100,032 mm**  
B/FL 913 / C **102,010 - 102,032 mm**

Verschleißgrenze:

FL 912 **100,10 mm**  
B/FL 913 / C **102,10 mm**

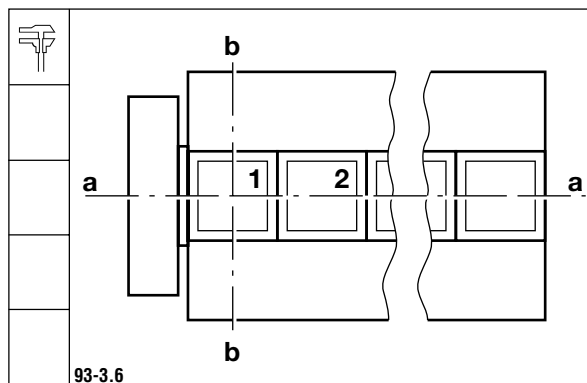
Übermaßstufe **0,5 mm**

Anzahl der Übermaßstufen:

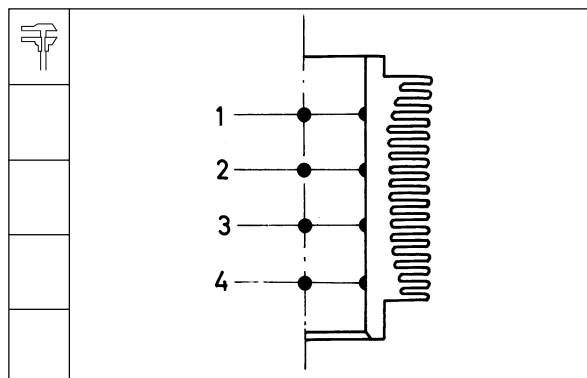
FL 912 **2**  
B/FL 913 / C **1**



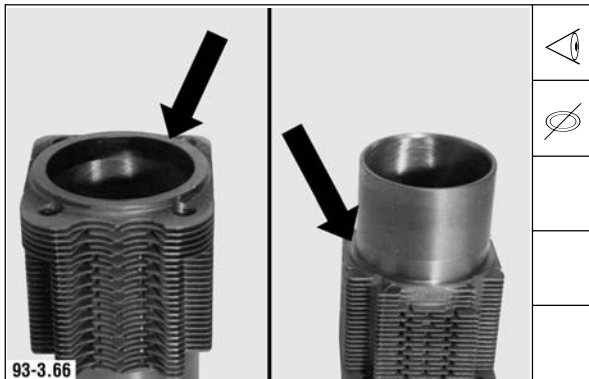
- in der Motorlängsachse „a“ und Motorquerachse „b“



- und in den Ebenen 1 - 4



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



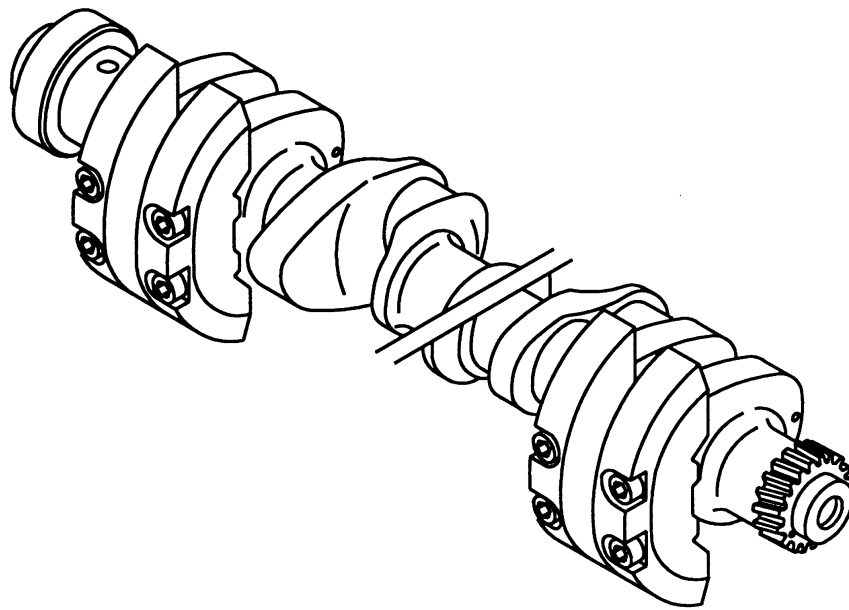
Deutsch

3. Obere und untere Auflagefläche des Zylinders auf Beschädigung prüfen. Die Flächen müssen sauber und plan sein. Bei Beschädigung ggf. austauschen.

English	Français	Español
<p>3. Inspect upper and lower seating surface of cylinder for damage. The surfaces must be clean and level. In case of damage, replace if necessary.</p>	<p>3. Contrôler la surface d'appui supérieure et inférieure du cylindre pour tout dommage éventuel. Les surfaces doivent être propres et planes. Au besoin changer en cas de dommage.</p>	<p>3. Examinar las superficies de asiento superior e inferior del cilindro en cuanto a daños. Las superficies deben estar limpias y planas. Al observarse daños, sustituir el cilindro por otro nuevo.</p>







English	Français	Español
<p>1. Chuck crankshaft up on prism stand. Test hardness of bearing journals.</p> <p>Limit value: <b>500 HV 1</b></p> <p>The measured values are to be converted according to the table of the measuring device.</p>	<p>1. Serrer le vilebrequin dans un support prismatique.</p> <p>Valeur limite <b>500 HV 1</b></p> <p>Procéder à la conversion des valeurs de mesure selon le tableau de l'appareil de mesure.</p>	<p>1. Apoyar el cigüeñal con sus muñones exteriores en soportes prismáticos.</p> <p>Valor límite: <b>500 HV* 1</b></p> <p>* dureza Vickers</p> <p>La conversión de los valores medidos deberá efectuarse según la tabla del equipo de medición.</p>
<p>2. Schematic for gauging bearing journals at points „1“ and „2“ and in planes „a“ and „b“.</p>	<p>2. Schéma de relevé des cotes des tourillons aux points „1“ et „2“ dans l'axe „a“ et „b“.</p>	<p>2. Esquema para verificar las medidas de los muñones en los puntos „1“ y „2“ de los planos „a“ y „b“.</p>
<p>3. Gauge main bearing journals.</p> <p>Journal diameter: FL 912/913, BF4L 913 <b>69.971 - 69.99 mm</b> BF6L 913/C <b>74.971 - 74.99 mm</b> Each undersize <b>0.25 mm</b></p> <p>Limit for undersize: FL 912/913, BF4L 913 <b>68.49 mm</b> BF6L 913/C <b>73.49 mm</b></p> <p>Wear limit: Journal ovality <b>0.01 mm</b></p>	<p>3. Mesurer les tourillons</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 <b>69,971 - 69,99 mm</b> BF6L 913/C <b>74,971 - 74,99 mm</b> Cote de rectification <b>0,25 mm</b></p> <p>Cote limite pour cote de rectification: FL 912/913, BF4L 913 <b>68,49 mm</b> BF6L 913/C <b>73,49 mm</b></p> <p>Limite d'usure: ovalisation des soies <b>0,01 mm</b></p>	<p>3. Medir los muñones de los cojinetes de apoyo.</p> <p>Diámetro del muñón: FL 912/913, BF4L 913 <b>69,971 - 69,99 mm</b> BF6L 913/C <b>74,971 - 74,99 mm</b> cada inframedida <b>0,25 mm</b></p> <p>límite de inframedida: FL 912/913, BF4L 913 <b>68,49 mm</b> BF6L 913/C <b>73,49 mm</b></p> <p>límite de desgaste: ovalización <b>0,01 mm</b></p>
<p>4. Set internal dial gauge.</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 <b>37 mm</b> BF6L 913/C <b>36 mm</b></p>	<p>4. Régler l'appareil de mesure d'intérieur</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 <b>37 mm</b> BF6L 913/C <b>36 mm</b></p>	<p>4. Ajustar el micrómetro de interiores.</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 <b>37 mm</b> BF6L 913/C <b>36 mm</b></p>

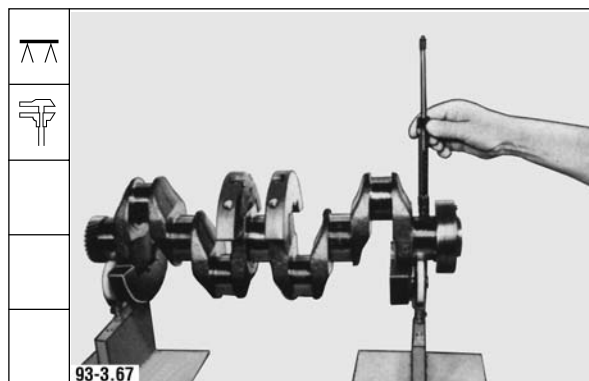
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

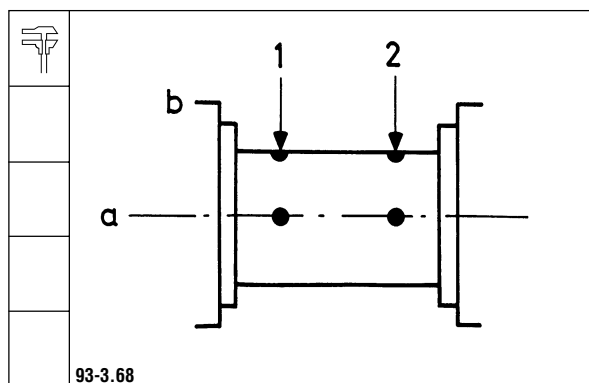
1. Kurbelwelle in Prismen aufnehmen.  
Lagerzapfen auf Härte prüfen.

Grenzwert: **500 HV 1**

Die Umrechnung der Meßwerte ist nach der Tabelle des Meßgerätes vorzunehmen.



2. Schema zum Vermessen der Lagerzapfen an den Stellen „1“ und „2“ in der Ebene „a“ und „b“.



3. Hauptlagerzapfen messen.

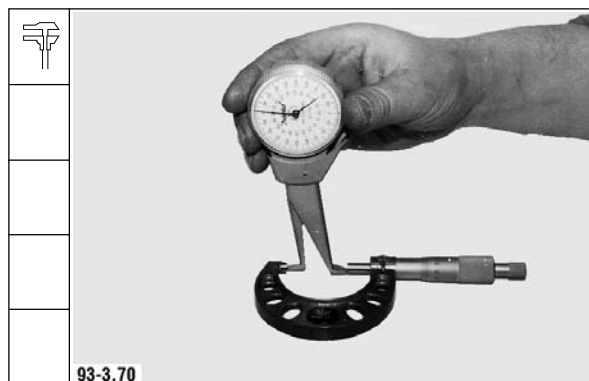
Zapfendurchmesser:  
FL 912/913, BF4L 913 **69,971 - 69,99 mm**  
BF6L 913/C **74,971 - 74,99 mm**  
Untermaß je Stufe **0,25 mm**  
Grenzmaß für Untermaßstufe:  
FL 912/913, BF4L 913 **68,49 mm**  
BF6L 913/C **73,49 mm**

Verschleißgrenze:  
Zapfenunrundheit **0,01 mm**

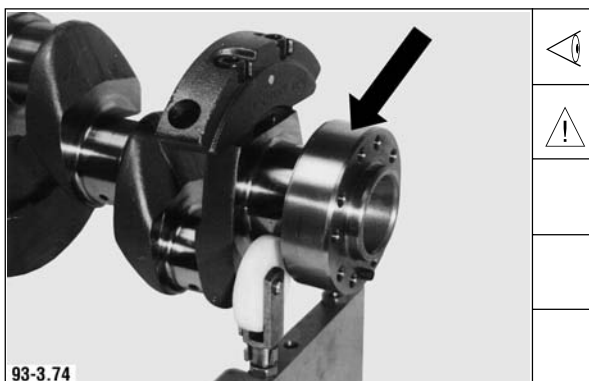
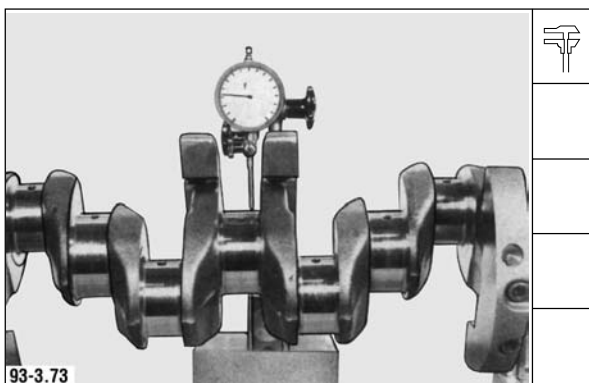
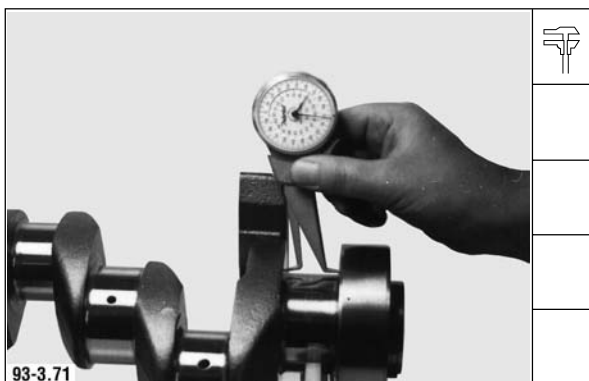


4. Innenmeßgerät einstellen.

FL 912/913, BF4L 913 **37 mm**  
BF6L 913/C **36 mm**



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

**5. Breite des Paßlagerzapfens messen.**

Zapfenbreite:

FL 912/913, BF4L 913 **37,00 - 37,025 mm**

BF6L 913/C **36,00 - 36,025 mm**

Übermaß je Stufe **0,5 mm**

Grenzmaß für Übermaßstufe:

FL 912/913, BF4L 913 **39,025 mm**

BF6L 913/C **38,025 mm**

**6. Hubzapfen messen**

Zapfendurchmesser:

FL 912/913, BF4L 913 **59,941 - 59,96 mm**

BF6L 913/C **65,971 - 65,99 mm**

Untermaß je Stufe **0,25 mm**

Grenzmaß für Untermaßstufe:

FL 912/913, BF4L 913 **58,46 mm**

BF6L 913/C **64,49 mm**

Verschleißgrenze:

Zapfenunrundheit **0,01 mm**

**7. Kurbelwelle auf Rundlauf prüfen**

Abweichung max.: F3L 912/913 **0,06 mm**

F4 - 6 L 912 **0,10 mm**

B/F4 L 913 **0,08 mm**

B/F6 L 913/C **0,10 mm**

**8. Lauffläche des Wellendichtrings sicht-  
prüfen.**

**Hinweis:** Bei verschlissener Kurbelwelle besteht die Möglichkeit die Kurbelwelle in unseren Service - Centern als Austausch-  
welle zu beziehen oder instand setzen  
zu lassen.

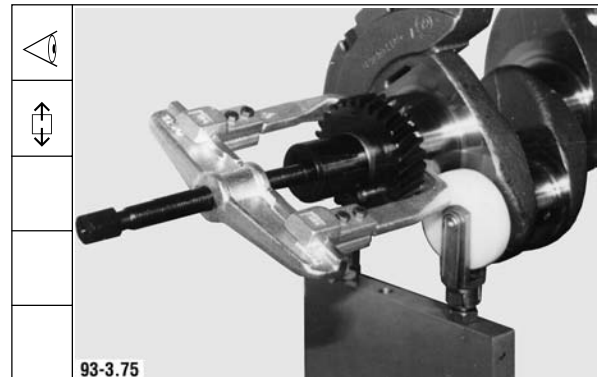
English	Français	Español
<p>5. Gauge thrust bearing journal width.</p> <p>Journal width: FL 912/913, BF4L 913      <b>37.00 - 37.025 mm</b> BF6L 913/C    <b>36.00 - 36.025 mm</b> Each oversize      <b>0.5 mm</b></p> <p>Limit for oversize: FL 912/913, BF4L 913    <b>39.025 mm</b> BF6L 913/C                <b>38.025 mm</b></p>	<p>5. Mesurer la largeur de soie du palier d'ajustage</p> <p>Largeur de soie: FL 912/913, F4L 913      <b>37,00 - 37,025 mm</b> BF6L 913/C    <b>36,00 - 36,025 mm</b> Cote de rectification      <b>0,5 mm</b> Cote limite pour valeur de rectification: FL 912/913, BF4L 913    <b>39,025 mm</b> BF6L 913/C                <b>38,025 mm</b></p>	<p>5. Medir el ancho del muñón del cojinete de ajuste.</p> <p>Ancho del muñón: FL 912/913, BF4L 913      <b>37,00 - 37,025 mm</b> BF6L 913/C    <b>36,00 - 36,025 mm</b> cada sobremedida      <b>0,5 mm</b></p> <p>límite de sobremedida: FL 912/913, BF4L 913    <b>39,025 mm</b> BF6L 913/C                <b>38,025 mm</b></p>
<p>6. Gauge crankpins.</p> <p>Crankpin diameter: FL 912/913, BF4L 913      <b>59.941 - 59.96 mm</b> BF6L 913/C    <b>65.971 - 65.99 mm</b> Each undersize      <b>0.25 mm</b></p> <p>Limit for undersize: FL 912/913, BF4L 913    <b>58.46 mm</b> BF6L 913/C                <b>64.49 mm</b></p> <p>Wear limit: Crankpin ovality      <b>0.01 mm</b></p>	<p>6. Mesurer les manetons</p> <p>Largeur de soie: FL 912/913, BF4L 913      <b>59,941 - 59,96 mm</b> BF6L 913/C    <b>65,971 - 65,99 mm</b> Cote de rectification      <b>0,25 mm</b> Cote limite pour valeur de rectification: FL 912/913, BF4L 913    <b>58,46 mm</b> BF6L 913/C                <b>64,49 mm</b></p> <p>Limite d'usure: ovalisation des soies      <b>0,01 mm</b></p>	<p>6. Medir los muñones de los cojinetes de cabeza de biela.</p> <p>Diámetro del muñón: FL 912/913, BF4L 913      <b>59,941 - 59,96 mm</b> BF6L 913/C    <b>65,971 - 65,99 mm</b> cada inframedida      <b>0,25 mm</b></p> <p>límite de inframedida: FL 912/913, BF4L 913    <b>58,46 mm</b> BF6L 913/C                <b>64,49 mm</b></p> <p>límite de desgaste: ovalización                <b>0,01 mm</b></p>
<p>7. Check crankshaft for true running.</p> <p>Out of roundness max.: F3L 912/913                <b>0.06 mm</b> F4-6L 912                  <b>0.10 mm</b> B/F4L 913                  <b>0.08 mm</b> B/F6L 913/C                <b>0.10 mm</b></p>	<p>7. Mesurer la concentricité du vilebrequin</p> <p>Ecart maxi : F3L/912/913                <b>0,06 mm</b> F4 - 6L 912                <b>0,10 mm</b> B/F4 L 913                <b>0,08 mm</b> B/F6 L 913/C                <b>0,10 mm</b></p>	<p>7. Verificar la excentricidad del cigüeñal.</p> <p>Desviación máx.: F3L 912/913                <b>0,06 mm</b> F4 - 6 L 912                <b>0,10 mm</b> B/F4L 913                <b>0,08 mm</b> B/F6L 913/C                <b>0,10 mm</b></p>
<p>8. Inspect running surface of shaft seal.</p> <p><b>Note:</b> If the crankshaft is worn, it is possible to procure an exchange shaft or have it repaired at our Service Centers.</p>	<p>8. Contrôle visuel de la surface de frottement du joint d'arbre.</p> <p><b>Nota:</b> en cas d'usure du vilebrequin ce dernier peut vous être fourni comme pièce de remplacement, ou vous pouvez faire effectuer sa remise en état dans un de nos Service Centers.</p>	<p>8. Examinar visualmente la superficie de roce del retén.</p> <p><b>Nota:</b> Si el cigüeñal está desgastado, existe la posibilidad de hacerlo reparar en uno de nuestros Centros de Servicio o pedir otro reacondicionado.</p>

English	Français	Español
<p>9. Inspect gear for wear, pull off if necessary.</p>	<p>9. Contrôle visuel de l'usure du pignon, au besoin le retirer.</p>	<p>9. Examinar la rueda dentada visualmente en cuanto a desgaste; desmontarla, si fuera necesario.</p>
<p>10. Gauge projection of notched pin in gear and correct if necessary.</p> <p>Projection <b>9 ± 1 mm</b></p> <p><b>Note:</b> The punch mark of the gear is on the shorter side of the notched pin.</p>	<p>10. Mesurer la cote de dépassement de la goupille cannelée sur le pignon, au besoin corriger.</p> <p>Cote de dépassement : <b>9 ± 1 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> le repérage du pignon avec un coup de poinçon se trouve du côté de la goupille le plus court.</p>	<p>10. Medir y, en su caso, corregir la medida por la que el pasador estriado sale de la rueda dentada.</p> <p>Medida del saliente: <b>9 ± 1 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> La marca puesta con un granete en la rueda dentada se encuentra en el lado del extremo más corto del pasador.</p>
<p>11. Heat up gear to max. 220° and slide on as far as it will go.</p>	<p>11. Chauffer le pignon à 220°C environ et l'insérer jusqu'en position de butée.</p>	<p>11. Calentar la rueda dentada a 220°, como máximo, y zuncharla hasta que haga tope.</p>

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

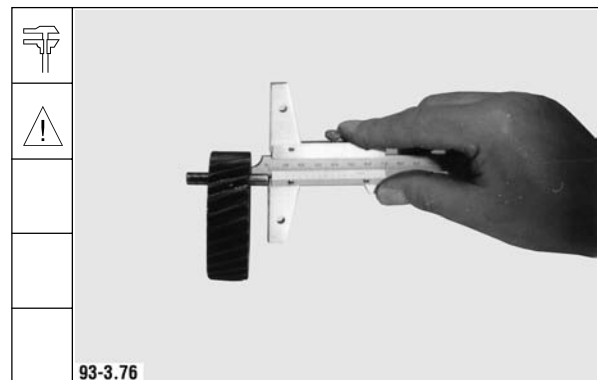
9. Zahnrad auf Verschleiß sichtprüfen, ggf. abziehen.



10. Vorstehmaß des Kerbstiftes im Zahnrad messen, ggf. korrigieren.

Vorstehmaß  $9 \pm 1 \text{ mm}$

**Hinweis:** Die Körnermarkierung des Zahnrades befindet sich auf der kürzeren Kerbstiftseite.



11. Zahnrad auf max. 220° erwärmen und bis zur Anlage aufschieben.

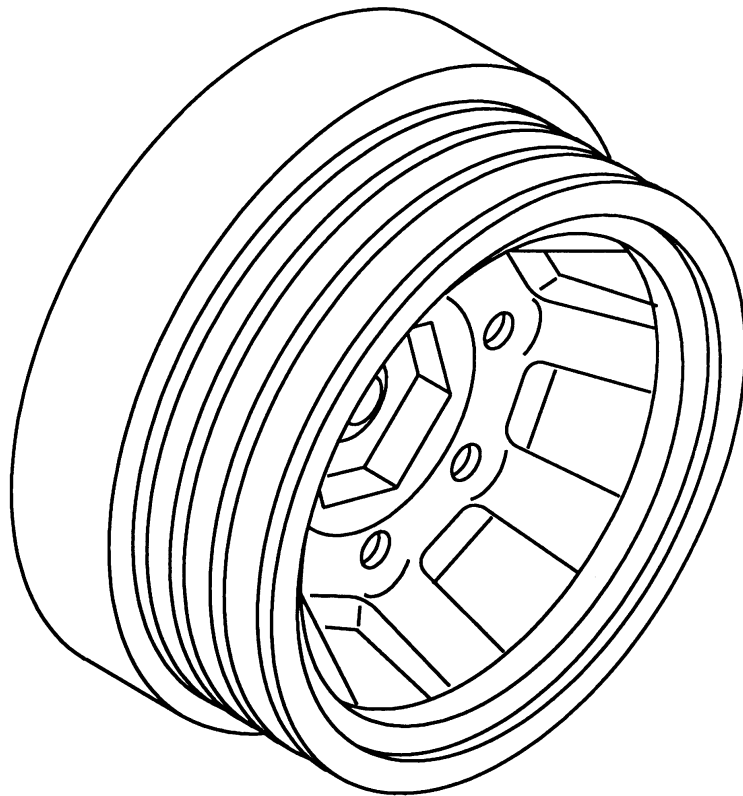






**Keilriemenscheibe / Schwingungsdämpfer**  
**V-belt pulley / vibration damper**  
**Poulie à gorge / amortisseur de vibrations**  
**Polea acanalada / amortiguador de vibraciones**

**Bauteile instand setzen**  
**Repair of components**  
**Mise en état des composants**  
**Reparación de componentes**



English	Français	Español
1. Remove vibration damper.	1. Déposer l'amortisseur de vibrations.	1. Desmontar el amortiguador de vibraciones.
2. Inspect V-belt pulley for damage.	2. Contrôle visuel de la poulie à gorge.	2. Examinar visualmente la polea acanalada en cuanto a daños.
3. Position vibration damper in place.	3. Placer l'amortisseur.	3. Colocar el amortiguador de vibraciones en su sitio.
4. Tighten bolts.  Tightening specification:  Hex. bolts 8.8 <b>21 ± 2 Nm</b>  Cheese-headed bolts <b>25 + 5 Nm</b>	4. Serrer les vis.  Consigne de serrage:  Vis six pans 8.8 <b>21 ± 2 Nm</b> Vis à tête cylindrique 10.9 <b>25 + 5 Nm</b>	4. Apretar los tornillos.  Prescripción de apriete: Tornillos hexagonales 8.8 <b>21 ± 2 Nm</b> Tornillos de cabeza cilíndrica 10.9 <b>25 ± 5 Nm</b>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

1. Schwingungsdämpfer abbauen.



2. Keilriemenscheibe auf Beschädigung sichtbar prüfen.



3. Schwingungsdämpfer auflegen.



4. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

Sechskantschrauben 8.8

Zylinderschrauben 10.9

**21 ± 2 Nm**

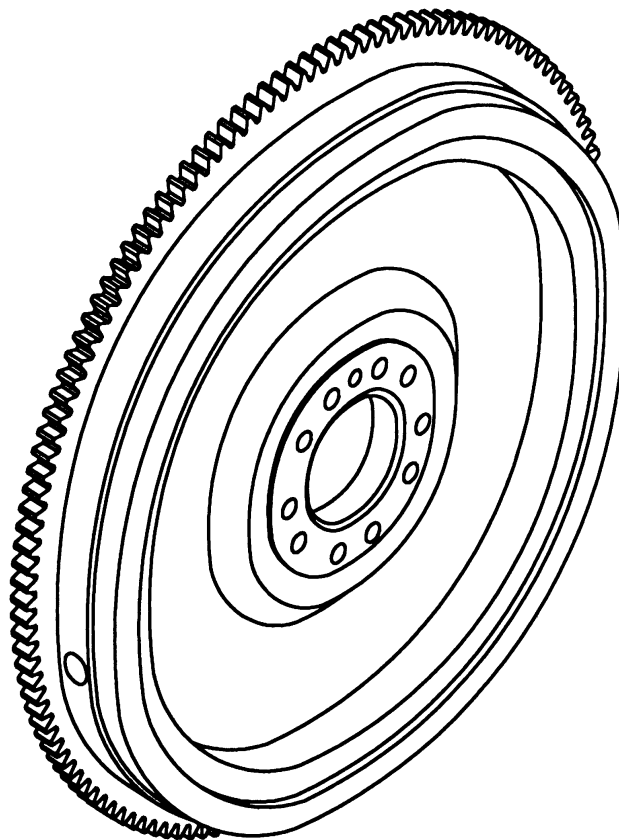
**25 ± 5 Nm**





**Starterzahnkranz / Schwungrad**  
**Starter ring gear / flywheel**  
**Couronne du volant / volant**  
**Corona del volante / volante**

**Bauteile instand setzen**  
**Repair of components**  
**Mise en état des composants**  
**Reparación de componentes**



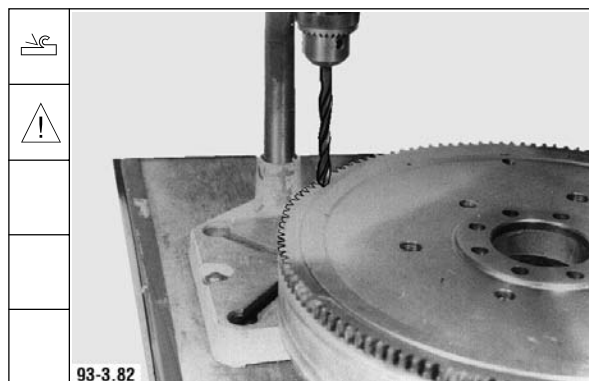
English	Français	Español
<p>1. Drill ring gear apart.</p> <p><b>Note:</b> Do not damage flywheel.</p>	<p>1. Percer la couronne dentée.</p> <p><b>Nota:</b> ne pas endommager le volant moteur.</p>	<p>1. Abrir taladrando la corona dentada.</p> <p><b>Nota:</b> Sin dañar el volante.</p>
<p>2. Remove ring gear.</p>	<p>2. Oter la couronne.</p>	<p>2. Quitar la corona del volante.</p>
<p>3. Clean flywheel and inspect at supporting flange.</p>	<p>3. Nettoyer le volant moteur et contrôle visuel de la collerette d'appui.</p>	<p>3. Limpiar el volante y examinarlo visualmente en el collar de asiento.</p>
<p>4. Heat up new ring gear to max. <b>210°C</b>. Place ring gear in position and bring to stop at flange.</p> <p><b>Note:</b> Chamfered teeth point away from flywheel.</p>	<p>4. Chauffer la couronne dentée à environ <b>210°C</b>. La mettre en place de manière à ce qu'elle soit en position d'appui sur la collerette.</p> <p><b>Nota:</b> les dents chanfreinées sont orientées dans le sens opposé au volant moteur.</p>	<p>4. Calentar la corona nueva a <b>210 °C</b>, como máximo, colocarla y hacerla asentar en el collar.</p> <p><b>Nota:</b> El lado biselado de los dientes no deberá indicar hacia el volante.</p>

**Deutsch**

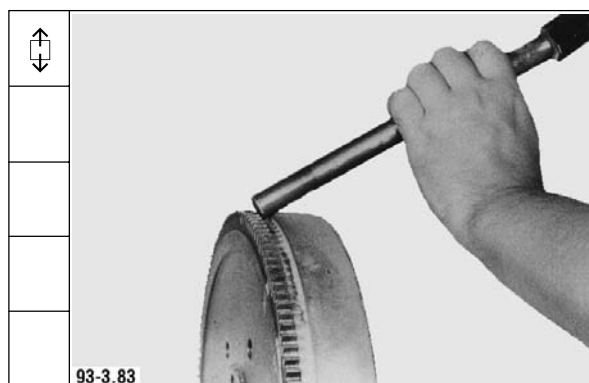
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

1. Zahnkranz aufbohren.

**Hinweis:** Schwungrad nicht beschädigen.



2. Zahnkranz entfernen.

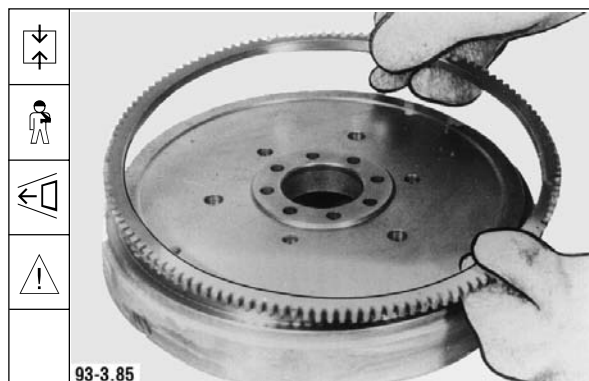


3. Schwungrad reinigen und am Auflagebund sichtprüfen.



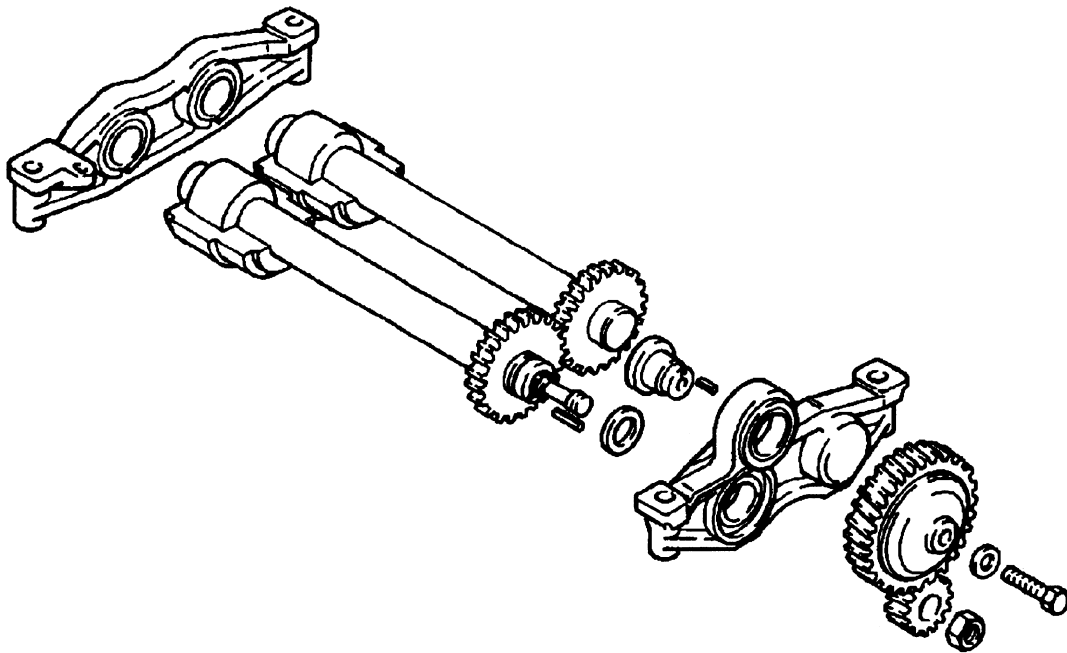
4. Neuen Zahnkranz auf max. **210° C** erwärmen. Zahnkranz auflegen und am Bund zur Anlage bringen.

**Hinweis:** Angeschrägte Zähne weisen vom Schwungrad weg.







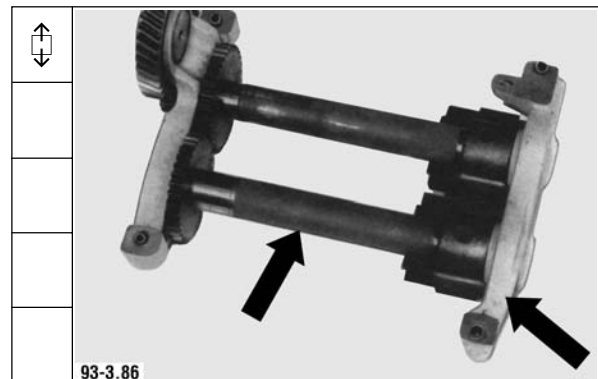


English	Français	Español
1. Take off rear bearing bridge and driven shaft.	1. Retirer la traverse arrière de support de paliers et l'arbre mené.	1. Desmontar el puente de soporte trasero y el eje accionado.
2. Clamp in drive shaft. Remove gear and bearing journal.	2. Serrer l'arbre d'entraînement dans le dispositif. Déposer le pignon et ôter le tourillon.	2. Sujeter el eje motor. Desmontar la rueda dentada y retirar el muñón de soporte.
3. Remove pinion. Take off stop washer and bearing bridge.	3. Déposer le pignon, retirer le flasque de butée et la traverse de support.	3. Desmontar el piñón. Retirar la arandela de tope y el segundo puente de soporte.
Inspect all parts and replace if necessary.	Contrôle visuel de toutes les pièces, au besoin les changer.	Examiner visuellement todas las piezas, sustituyéndolas en caso necesario.
4. Pay attention that dowel pin is fitted in the drive shaft, insert if not.	4. Veiller à la présence de la goupille de serrage dans l'arbre d'entraînement, au besoin la mettre en place.	4. Prestar atención al pasador de sujeción en el eje motor. Si no existe, introducirlo.

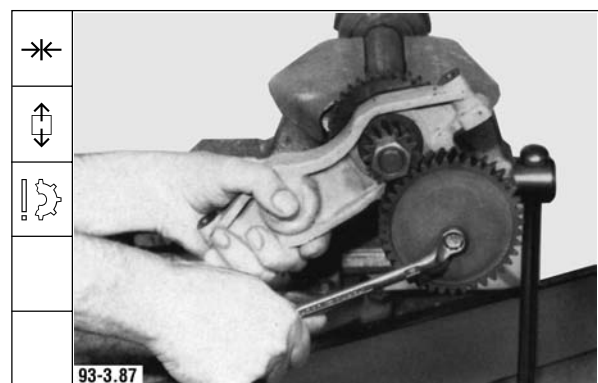
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

1. Hintere Lagerbrücke und angetriebene Welle abnehmen.



2. Antriebswelle einspannen. Zahnrad abbauen und Lagerzapfen entfernen.

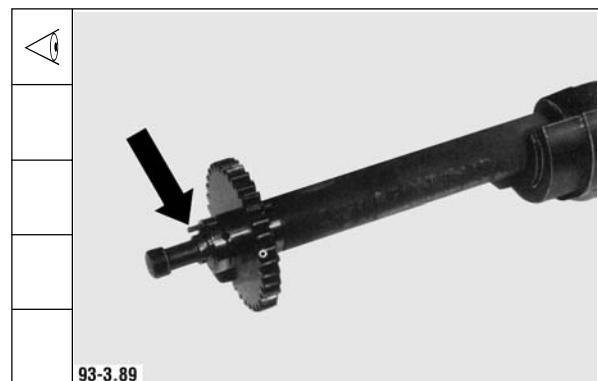


3. Ritzel abbauen. Anlaufscheibe und Lagerbrücke abnehmen.

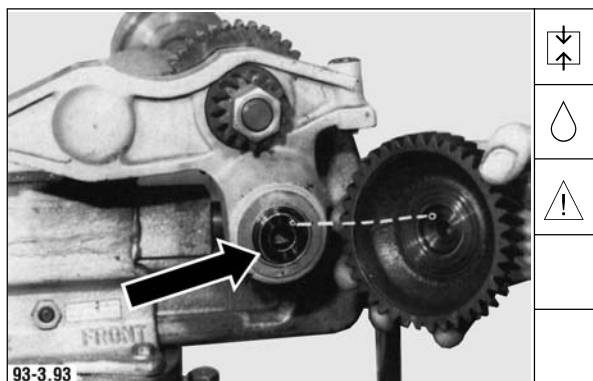
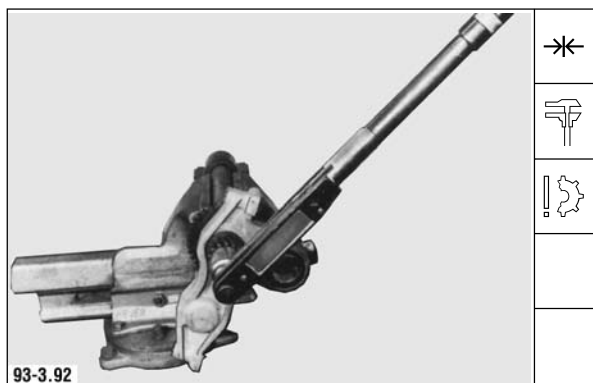
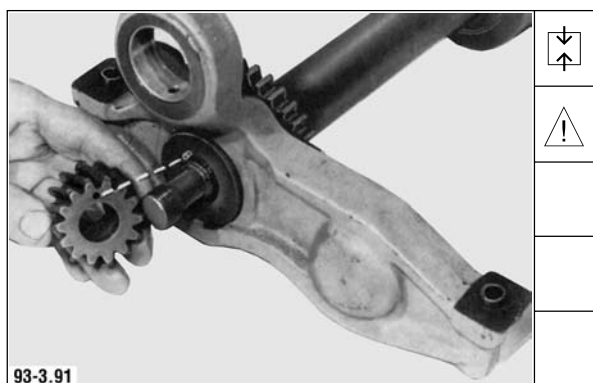
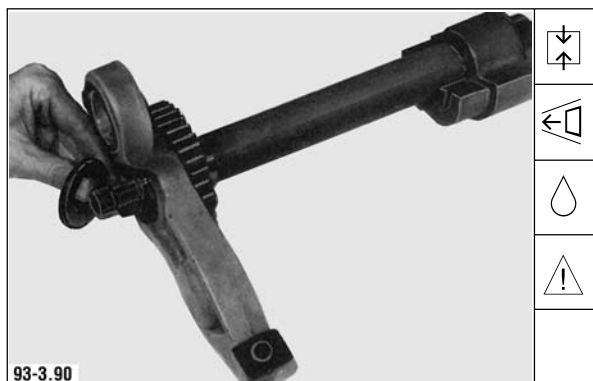
Alle Teile sichtprüfen ggf. austauschen.



4. Auf Vorhandensein des Spannstiftes in der Antriebswelle achten, ggf einsetzen.



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

5. Antriebswelle in vordere Lagerbrücke einführen. Anlaufscheibe auflegen.

**Hinweis:** Auf Spannstift achten.

6. Ritzel und Sechskantmutter montieren.

**Hinweis:** Auf Spannstift achten.

7. Antriebswelle einspannen. Sechskantmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **100 Nm**

8. Lagerzapfen einsetzen und Zahnrad aufsetzen.

**Hinweis:** Auf Spannstift und Bohrung im Zahnrad sowie Zahnradmarkierungen achten.

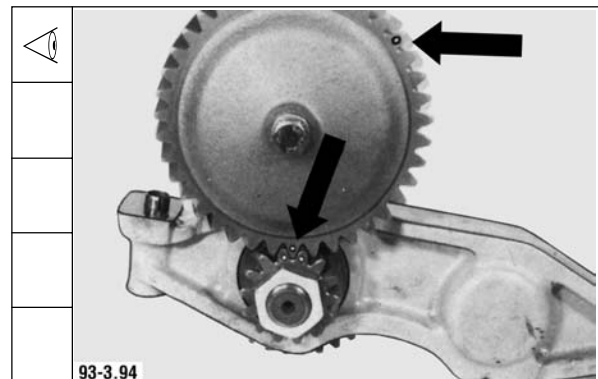
English	Français	Español
<p>5. Introduce drive shaft into front bearing bridge. Position stop washer in place.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention to dowel pin.</p>	<p>5. Introduire l'arbre d'entraînement dans la traverse de support avant. Placer le flasque de butée.</p> <p><b>Nota:</b> veiller à la goupille de serrage.</p>	<p>5. Introducir el eje motor en el puente de soporte delantero. Colocar la arandela de tope.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a la existencia del pasador de sujeción.</p>
<p>6. Fit pinion and hex. nut.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention to dowel pin.</p>	<p>6. Monter le pignon et l'écrou six pans.</p> <p><b>Nota:</b> veiller à la goupille de serrage.</p>	<p>6. Montar el piñón y la tuerca hexagonal.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a la existencia del pasador de sujeción.</p>
<p>7. Clamp in drive shaft. Tighten hex. nut.</p> <p>Tightening specification: <b>100 Nm</b></p>	<p>7. Placer l'arbre d'entraînement dans le dispositif de serrage. Serrer l'écrou six pans.</p> <p>Consigne de serrage: <b>100 Nm</b></p>	<p>7. Sujeter el eje motor. Apretar la tuerca hexagonal.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>100 Nm</b></p>
<p>8. Insert bearing journal and position gear in place.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention to dowel pin and bore in gear as well as gear markings.</p>	<p>8. Placer le maneton et le pignon.</p> <p><b>Nota:</b> attention à la goupille de serrage, à l'alésage dans le pignon et aux repères figurant sur le pignon.</p>	<p>8. Introducir el muñón de soporte y colocar la rueda dentada sobre él.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención al pasador de sujeción y al taladro existente en la rueda dentada así como a las marcas puestas en las ruedas dentadas.</p>

English	Français	Español
8.1 Markings on gear - pinion.	8.1 Repérage roue dentée - pignon	8.1 Marcas rueda dentada - piñón.
9. Screw in bolt with washer using locking compound <b>DEUTZ DW 60</b> .	9. Introduire vis avec rondelle et pâte d'étanchéité <b>DEUTZ DW 60</b> .	9. Enroscar el tornillo con arandela y líquido de freno <b>DEUTZ DW 60</b> .
10. Tighten bolt.  Tightening specification: Initial tightening torque <b>20 Nm</b> Tightening angle <b>60°</b>	10. Serrer la vis.  Consigne de serrage: Préserrage <b>20 Nm</b> Serrage à l'angle <b>60°</b>	10. Apretar el tornillo.  Prescripción de apriete: Par de apriete inicial <b>20 Nm</b> Angulo de reapriete <b>60°</b>
11. Insert driven shaft.  <b>Note:</b> The gear markings must be in line.	11. Placer l'arbre mené.  <b>Nota:</b> les repérages sur les roues dentées doivent correspondre.	11. Introducir el eje accionado.  <b>Nota:</b> Cuidar de que coincidan las marcas puestas en las ruedas dentadas.

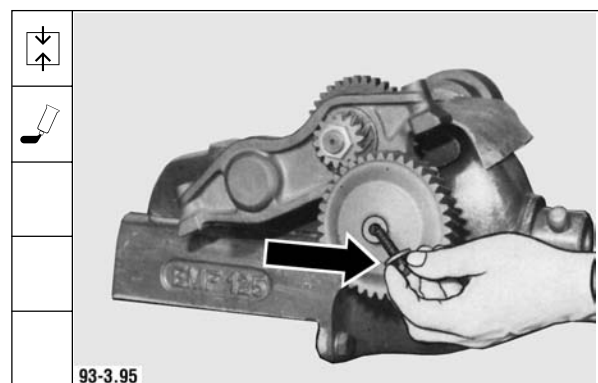
## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### 8.1 Markierungen Zahnrad - Ritzel



### 9. Schraube mit Scheibe und Sicherungsmittel **DEUTZ DW 60** einschrauben.



### 10. Schraube festdrehen.

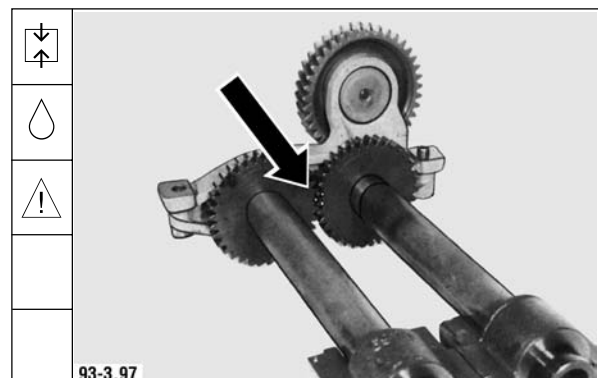
Anziehvorschrift:  
 Vorspannwert  
 Nachspannwinkel

**20 Nm**  
**60°**



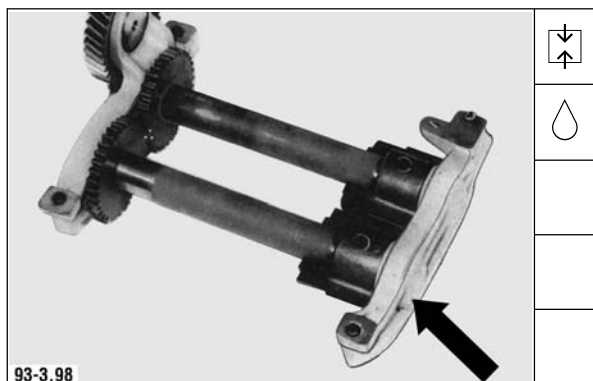
### 11. Angetriebene Welle einsetzen.

**Hinweis:** Die Zahnradmarkierungen müssen in  
 Überdeckung stehen.





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

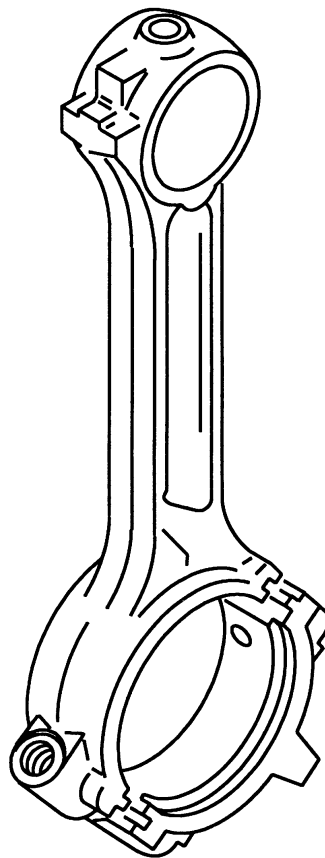


Deutsch

12. Hintere Lagerbrücke montieren.

English	Français	Español
12. Fit rear bearing bridge.	12 Monter la traverse de support de paliers arrière.	12. Montar el puente de soporte trasero.





English	Français	Español
<p><b>Special tools required:</b></p> <p>Assembly tool for small end bush</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 _____ 131 310  BF6L 913/C _____ 131 320</p>	<p><b>Outillage spécial:</b></p> <p>Dispositif de montage pour bague de pied de bielle</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 _____ 131 310  BL6L 913/C _____ 131 320</p>	<p><b>Herramientas especiales:</b></p> <p>Dispositivo de montaje para casquillos de pie de émbolo</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 _____ 131 310  BF6L 913/C _____ 131 320</p>
<p>1. Set internal dial gauge.</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 to <b>35 mm</b>  BF6L 913/C to <b>40 mm</b></p>	<p>1. Régler l'appareil de controle d'intérieur.</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 <b>35 mm</b>  BL6L 913/C <b>40 mm</b></p>	<p>1. Ajustar el micrómetro de interiores:</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 <b>a 35 mm</b>  BF6L 913/C <b>a 40 mm</b></p>
<p>2. Gauge small end bush at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.</p>	<p>2. Mesurer la bague de pied de bielle aux points „1“ et „2“ sur les axes „a“ et „b“</p>	<p>2. Verificar en los puntos „1“ y „2“ de los planos „a“ y „b“ -</p>
<p>3. Gauge.</p> <p>Small end bush pressed in  Specified value:  FL 912/913,  BF4L 913           <b>35.04-35.086 mm</b>  BF6L 913/C       <b>40.04-40.084 mm</b></p> <p>Wear limit:  Small end bush clearance <b>0.15 mm</b></p>	<p>3. Bague de pied de bielle serré.</p> <p>Valeur de consigne:  FL 912/913,  BF4L 913           <b>35,04 - 35,086 mm</b>  BL6L 913/C       <b>40,04 - 40,084 mm</b></p> <p>Limite d'usure:  Jeu dans la bague           <b>0,15 mm</b></p>	<p>3. las medidas del casquillo de pie de émbolo.</p> <p>Casquillo introducido a presión  Valor prescrito:  FL 912/913,  BF4L 913           <b>35,04 - 35,086 mm</b>  BF6L 913/C       <b>40,04 - 40,084 mm</b></p> <p>Límite de desgaste:  Juego del bulón de émbolo: <b>0,15 mm</b></p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Spezialwerkzeuge:

Montagevorrichtung für Pleuelbolzenbuchse

FL 912/913, BF4L 913 \_\_\_\_\_ 131 310

BF6L 913 / C \_\_\_\_\_ 131 320

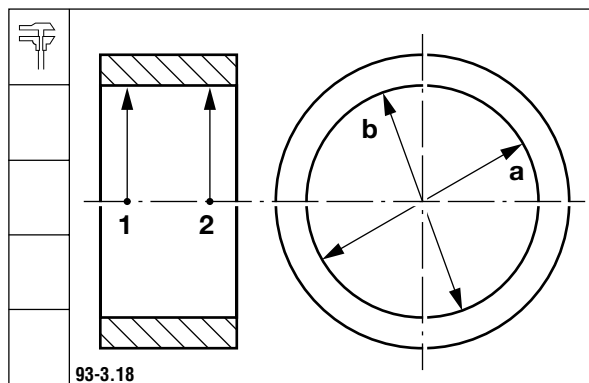
#### 1. Innenmeßgerät einstellen.

FL 912/913, BF4L 913 auf **35 mm**

BF6L 913 / C auf **40 mm**



#### 2. Pleuelbolzenbuchse an den Punkten "1" und "2" in den Ebenen "a" und "b" -



#### 3. - messen.

Pleuelbolzenbuchse eingepresst

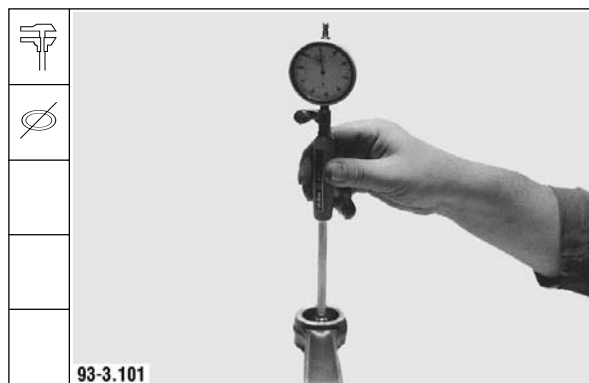
Sollwert:

FL 912/913, BF4L 913 **35,04 - 35,086 mm**

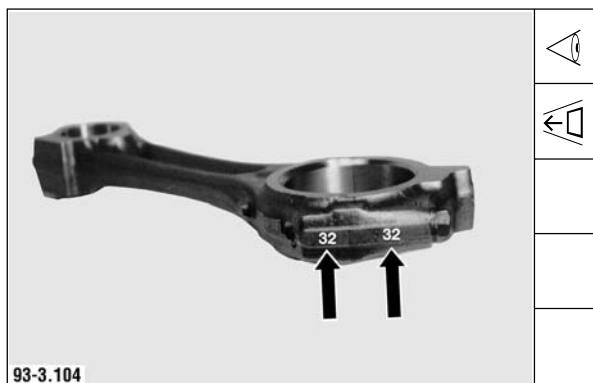
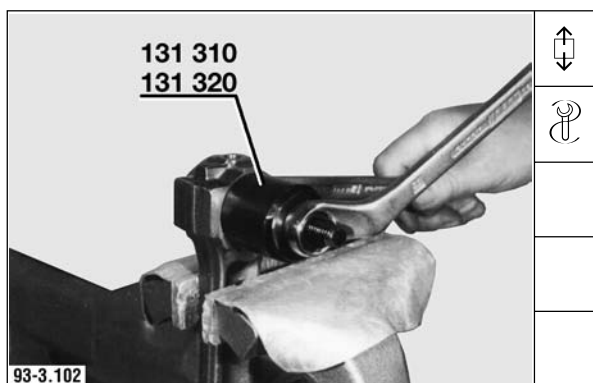
BF6L 913 / C **40,04 - 40,084 mm**

Verschleißgrenze:

Pleuelbolzenspiel **0,15 mm**



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

4. Bei Bedarf Kolbenbolzenbuchse auswechseln.

5. Kolbenbolzenbuchse bündig einziehen.

**Hinweis:** Schmierölbohrungen der Kolbenbolzenbuchse und der Pleuelstange müssen übereinstimmen.

6. Pleuellagerdeckel zuordnen.

7. Pleuellagerdeckel montieren. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

**20 - 30 Nm**

1. Nachspannwinkel

**60°**

2. Nachspannwinkel

**30°**

English	Français	Español
<p>4. Replace small end bush if necessary.</p>	<p>4. Au besoin remplacer la bague de pied de bielle.</p>	<p>4. Si es necesario, sustituir el casquillo de pie de biela por otro nuevo.</p>
<p>5. Press in small end bush flush.</p> <p><b>Note:</b> Lube oil bores of small end bush and connecting rod must be in line.</p>	<p>5. Insérer jusqu'à affleurement la bague du pied de bielle.</p> <p><b>Nota :</b> les trous de passage de la bague de pied de bielle et de la bielle doivent correspondre.</p>	<p>5. Insertar a ras el casquillo en el pie de biela.</p> <p><b>Nota:</b> Deberán coincidir los orificios de lubricación existentes en el casquillo y en el pie de biela.</p>
<p>6. Make sure that cap mates with connecting rod.</p>	<p>6. Bien positionner le chapeau de bielle selon la numérotation.</p>	<p>6. Elegir la tapa de cojinete que corresponda a la cabeza de biela.</p>
<p>7. Fit bearing cap. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification:  Initial tightening torque <b>20 - 30 Nm</b>  1st tightening angle <b>60°</b>  2nd tightening angle <b>30°</b></p>	<p>7. Monter le chapeau de bielle. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage:  Valeur de préserrage <b>20 - 30 Nm</b>  1<sup>er</sup> angle de serrage: <b>60°</b>  2<sup>e</sup> angle de serrage: <b>30°</b></p>	<p>7. Montar la tapa en la cabeza de biela. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete:  Par de apriete inicial <b>20 - 30 Nm</b>  1<sup>er</sup> ángulo de reapriete <b>60°</b>  2° ángulo de reapriete <b>30°</b></p>



English	Français	Español
<p>8. Set internal dial gauge.</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 to <b>64 mm</b>  BF6L 913/C to <b>70 mm</b></p>	<p>8. Régler l'appareil de controle d'intérieur.</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 à <b>64 mm</b>  BL6L 913/C à <b>70 mm</b></p>	<p>8. Ajustar el micrómetro de interiores:</p> <p>FL 912/913, BF4L 913 a <b>64 mm</b>  BF6L 913/C a <b>70 mm</b></p>
<p>9. Schematic for gauging big end bearing bore at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.</p> <p>Bore for big end bearing:</p> <p>FL 912/913,  BF4L 913           <b>64.0 + 0.019 mm</b>  BF6L 913/C       <b>70.0 + 0.019 mm</b></p>	<p>9. Schéma de mesure de l'alésage des coussinets de tête de bielle aux points „1“ et „2“ sur les axes „a“ et „b“.</p> <p>Alésage des coussinets de tête de bielle  FL 912/913,  BF4L 913           <b>64,0 + 0,019 mm</b>  BF6L 913/C       <b>70,0 + 0,019 mm</b></p>	<p>9. Esquema para la verificación de las medidas de alojamiento de los cojinetes de cabeza de biela en los puntos „1“ y „2“ de los planos „a“ y „b“.</p> <p>Alojamiento para cojinetes de cabeza de biela:  FL 912/913,  BF4L 913           <b>64,0 + 0,019 mm</b>  BF6L 913/C       <b>70,0 + 0,019 mm</b></p>
<p>10. If the gauge readings conform to the specified values, the necessary preload will be obtained after fitting the bearing shells.</p> <p><b>Note:</b> If the measured values deviate only slightly, additional measurements are to be carried out with new bearing shells fitted.</p>	<p>10. Si les mesures correspondent aux valeurs indiquées, la précharge, après montage des coussinets de tête de bielle, est bonne.</p> <p><b>Nota:</b> si les valeurs mesurées s'écartent légèrement des valeurs indiquées, procéder à des mesures complémentaires avec des coussinets neufs.</p>	<p>10. Si los valores medidos corresponden a los especificados los semicojinetes tendrán la necesaria tensión previa después de su montaje.</p> <p><b>Nota:</b> Si los valores medidos difieren sólo insignificamente de los especificados, es necesario realizar mediciones adicionales con semicojinetes nuevos.</p>
<p>11. Remove bearing cap and fit new bearing shells. Refit bearing cap. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification:  Initial tightening torque <b>20 - 30 Nm</b>  1st tightening angle       <b>60°</b>  2nd tightening angle       <b>30°</b></p>	<p>11. Déposer le chapeau de bielle et placer des coussinets neufs. Monter le chapeau de bielle et serrer les boulons.</p> <p>Consigne de serrage:  Valeur de préserrage       <b>20 - 30 Nm</b>  1<sup>er</sup> angle de serrage:       <b>60°</b>  2<sup>e</sup> angle de serrage:       <b>30°</b></p>	<p>11. Desmontar la tapa de la cabeza de biela y colocar los semicojinetes nuevos. Volver a montar la tapa. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete:  Par de apriete inicial       <b>20 - 30 Nm</b>  1<sup>er</sup> ángulo de reapriete       <b>60°</b>  2° ángulo de reapriete       <b>30°</b></p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

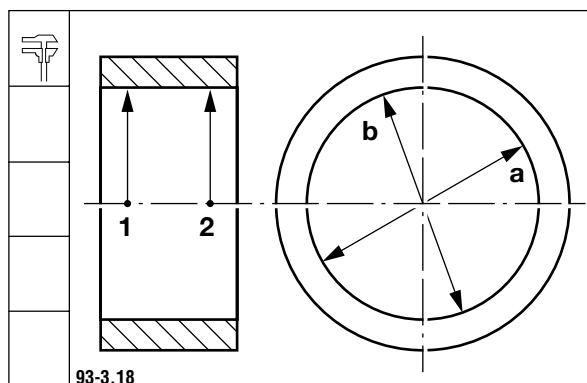
8. Innenmeßgerät einstellen.

FL 912/913, BF4L 913 auf **64 mm**  
 BF6L 913 / C auf **70 mm**



9. Schema zum Vermessen der Pleuellagerbohrung an den Punkten „1“ und „2“ in den Ebenen „a“ und „b“.

Bohrung für Pleuellager:  
 FL 912/913, BF4L 913 **64,0 + 0,019 mm**  
 BF6L 913 / C **70,0 + 0,019 mm**



10. Entsprechen die Messungen den angegebenen Werten, ist nach dem Einbau der Lagerschalen die Vorspannung vorhanden.

**Hinweis:** Weichen die Meßwerte nur geringfügig ab, sind zusätzliche Messungen mit neuen Lagerschalen durchzuführen.

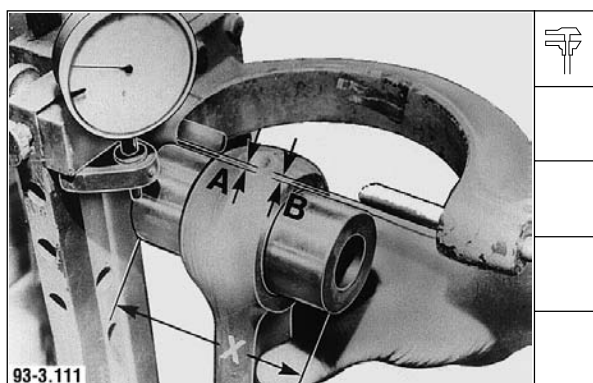
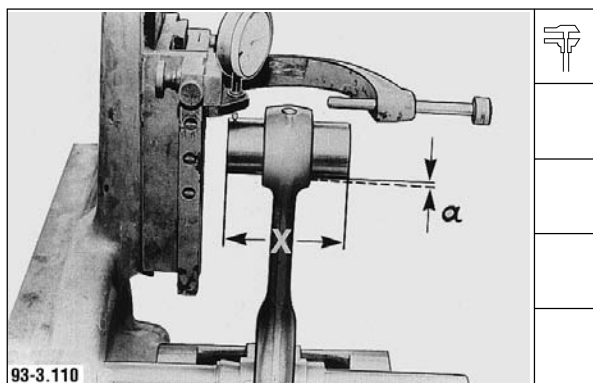


11. Pleuellagerdeckel abbauen und neue Lagerschalen einsetzen. Pleuellagerdeckel montieren. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
 Vorspannwert **20 - 30 Nm**  
 1. Nachspannwinkel **60°**  
 2. Nachspannwinkel **30°**



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

12. Innenmeßgerät einstellen. Lagerschalen an den Punkten „1“ und „2“ in den Ebenen „a“ und „b“ messen.  
 Pleuellagerschalen  
 Innendurchmesser:  
 FL 912/913, BF4L 913 **60,00 - 60,039 mm**  
 BF6L 913 / C **66,03 - 66,069 mm**

Grenzmaß für Untermaßstufe:  
 FL 912/913, BF4L 913 **58,50 - 58,539 mm**  
 BF6L 913 / C **64,53 - 64,569 mm**

Verschleißgrenze:  
 Pleuellagerspiel **0,15 mm**

**Hinweis:** Liegen die Werte bis max. **0,015 mm** über den Lagertoleranzen, kann die Pleuelstange weiter verwendet werden. Wird der Grenzwert überschritten, Pleuelstange austauschen.

13. Pleuelstange ohne Lagerschalen auf einem Pleuellprüfgerät prüfen, -

13.1 - auf Parallelität:

Zulässige Abweichung „a“ = max. **0,06 mm** bei einem Abstand von „x“ = **100 mm**.

13.2 - auf Winkligkeit:

Zulässige Abweichung „A“ zu „B“ = max. **0,06 mm** bei einem Abstand von „x“ = **100 mm**.

English	Français	Español
<p>12. Set internal dial gauge. Gauge bearing shells at points „1“ and „2“ in planes „a“ and „b“.  Big end bearing shells.</p> <p>Inner diameter:  FL 912/913,  BF4L 913      <b>60.00-60.039 mm</b>  BF6L 913/C    <b>66.03-66.069 mm</b></p> <p>Limit for undersize:  FL 912/913,  BF4L 913      <b>58.50-58.539 mm</b>  BF6L 913/C    <b>64.53-64.569 mm</b></p> <p>Wear limit:</p> <p>Big end bearing clearance <b>0.15 mm</b></p> <p><b>Note:</b> If the readings do not exceed bearing tolerances by more than <b>0.015 mm</b>, the connecting rod can be used further. If the limit value is exceeded, replace the connecting rod.</p>	<p>12. Régler l'appareil de contrôle d'intérieur. Mesurer les coussinets de tête de bielle aux points „1“ et „2“ sur les axes „a“ et „b“.  Coussinets de tête de bielle  Diamètre intérieur:  FL 912/913,  BF4L 913      <b>60,00 - 60,039 mm</b>  BF6L 913/C    <b>66,03 - 66,069 mm</b></p> <p>Cote limite de rectification:  FL 912/913,  BF4L 913      <b>58,50 - 58,539 mm</b>  BF6L 913/C    <b>64,53 - 64,569 mm</b></p> <p>Limite d'usure:  Jeu aux coussinets de tête de bielle:      <b>0,15 mm</b></p> <p><b>Note:</b> si les valeurs dépassent de <b>0,015 mm</b> maximum les tolérances des coussinets, la bielle peut être réutilisée. Si cette valeur est dépassée, la changer.</p>	<p>12. Ajustar el micrómetro de interiores. Medir los semicojinetes en los puntos „1“ y „2“ y en los niveles „a“ y „b“.  Diámetro interior de los semicojinetes:  FL 912/913,  BF4L 913      <b>60,00 - 60,039 mm</b>  BF6L 913/C    <b>66,03 - 66,069 mm</b></p> <p>Límite de inframedida:  FL 912/913,  BF4L 913      <b>58,50 - 58,539 mm</b>  BF6L 913/C    <b>64,53 - 64,569 mm</b></p> <p>Límite de desgaste:  juego del cojinete de cabeza de biela:      <b>0,15 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> Si los valores medidos no sobrepasan las tolerancias del cojinete en más de 0,015 mm, se puede reutilizar la biela. Al sobrepasarse este valor límite, es necesario sustituir la biela por otra nueva.</p>
<p>13. Check connecting rod without bearing shells on connecting rod tester.</p>	<p>13. Mesurer la bielle sans coussinets dans un appareil de contrôle</p>	<p>13. Comprobar la biela desprovista de los semicojinetes sobre un aparato para la comprobación de bielas.</p>
<p>13.1 - for parallelism:</p> <p>Permissible tolerance „a“ = max. <b>0.06 mm</b> over a distance of „x“ = <b>100 mm</b>.</p>	<p>13.1 au point de vue parallélisme:</p> <p>écart admissible „a“ = maximum <b>0,06 mm</b> avec distance „x“ = <b>100 mm</b></p>	<p>13.1 Prueba del paralelismo:</p> <p>Desviación máx. admisible „a“ = <b>0,06 mm</b> a una distancia de „x“ = <b>100 mm</b>.</p>
<p>13.2 - for squareness:</p> <p>Permissible tolerance „A“ to „B“ = max. <b>0.06</b> over a distance of „x“ <b>100 mm</b>.</p>	<p>13.2 au point de vue équerage:</p> <p>écart admissible „A“ - „B“ = maximum <b>0,06 mm</b> avec distance „x“ = <b>100 mm</b></p>	<p>13.2 Prueba de la perpendicularidad:</p> <p>Desviación máx. admisible entre „A“ y „B“ = <b>0,06 mm</b> a una distancia de „x“ = <b>100 mm</b>.</p>

English	Français	Español
<b>Assembling connecting rod with piston</b>	<b>Assemblage de l'ensemble piston bielle</b>	<b>Completación de la biela con el émbolo</b>
14. Insert one circlip.	14. Monter un circlip.	14. Montar uno de los anillos de retención.
15. Install piston together with connecting rod. The recess for the oil spray nozzle in the piston and the long parting face of the connecting rod big end must be located on the same side.	15. Monter l'ensemble piston bielle. L'évidement réservé aux gicleur d'huile et la longue surface de séparation de la tête de bielle doivent se trouver du même côté.	15. Unir el émbolo con la biela. La escotadura existente en la falda del émbolo para la tobera de aceite y el extremo de corte largo de la cabeza de biela deben encontrarse en el mismo lado.
16. Insert second circlip.	16. Monter un deuxième circlip.	16. Montar el segundo anillo de retención.

**Deutsch**

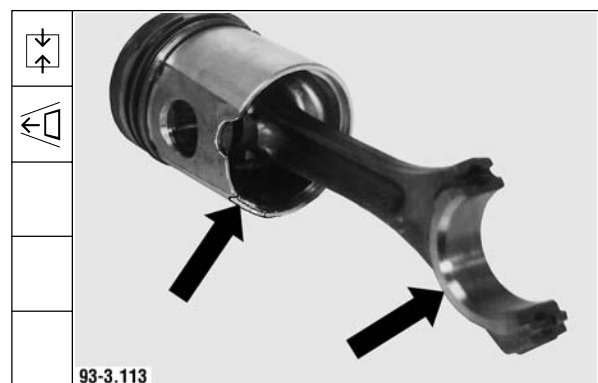
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Pleuelstange mit Kolben Komplettieren**

14. Einen Sicherungsring einsetzen.



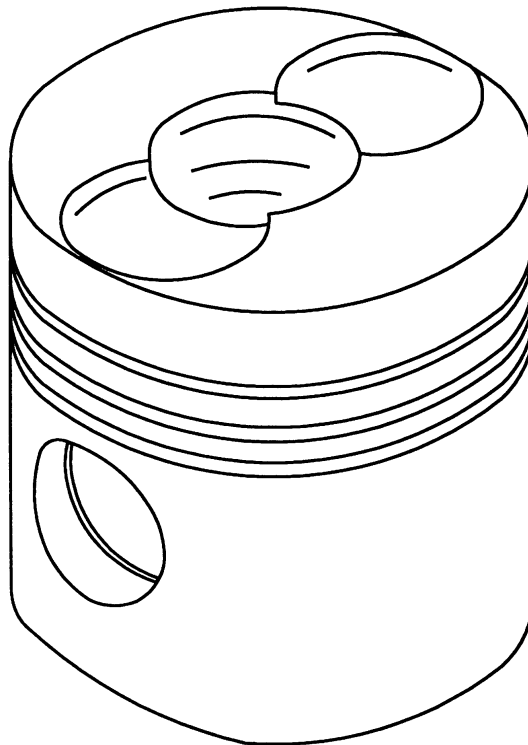
15. Kolben mit der Pleuelstange montieren.  
 Die Aussparung für die Ölspritzdüse im Kolben und die lange Trennfläche des Pleuelfußes müssen auf der gleichen Seite sein.



16. Zweiten Sicherungsring einsetzen.









English	Français	Español																																				
<p><b>Special tool required:</b></p> <p>Piston ring pliers _____ 130 300</p> <p>1. Remove circlip. Take out piston pin.</p> <p>2. Adjust piston ring pliers to piston diameter. Remove piston rings.</p> <p>3. Clean and inspect piston and ring grooves.</p> <p>4. Measure piston ring gap with feeler gauge.</p> <p>Wear limit:</p> <table> <tr> <td>Gap:</td><td>FL 912 BFL 913</td><td>FL 913</td></tr> <tr> <td>1st ring</td><td colspan="2"><b>0.8 mm</b></td></tr> <tr> <td>2nd ring</td><td><b>1.3 mm</b></td><td><b>2.00 mm</b></td></tr> <tr> <td>3rd ring</td><td colspan="2"><b>0.8 mm</b></td></tr> </table>	Gap:	FL 912 BFL 913	FL 913	1st ring	<b>0.8 mm</b>		2nd ring	<b>1.3 mm</b>	<b>2.00 mm</b>	3rd ring	<b>0.8 mm</b>		<p><b>Outillage spécial:</b></p> <p>Pince à segments _____ 130 300</p> <p>1. Oter le circlip puis retirer l'axe du piston.</p> <p>2. Régler la pince à segments en fonction du diamètre du piston. Déposer la segmentation.</p> <p>3. Nettoyer le piston et les gorges de piston, puis contrôle visuel.</p> <p>4. Mesurer le jeu à la coupe à l'aide d'une cale d'épaisseur.</p> <p>Limite d'usure:</p> <table> <tr> <td>Jeu à la coupe</td><td>FL 912 BFL 913</td><td>FL 913</td></tr> <tr> <td>1<sup>er</sup> segment</td><td colspan="2"><b>0,8 mm</b></td></tr> <tr> <td>2<sup>e</sup> segment</td><td><b>1,3 mm</b></td><td><b>2,00 mm</b></td></tr> <tr> <td>3<sup>e</sup> segment</td><td colspan="2"><b>0,8 mm</b></td></tr> </table>	Jeu à la coupe	FL 912 BFL 913	FL 913	1 <sup>er</sup> segment	<b>0,8 mm</b>		2 <sup>e</sup> segment	<b>1,3 mm</b>	<b>2,00 mm</b>	3 <sup>e</sup> segment	<b>0,8 mm</b>		<p><b>Herramienta especial:</b></p> <p>Alicates para montar aros de émbolo _____ 130 300</p> <p>1. Quitar el anillo de retención. Sacar el bulón del émbolo.</p> <p>2. Ajustar los alicates para montar aros de émbolo, al diámetro del émbolo. Desmontar los aros.</p> <p>3. Limpiar e inspeccionar visualmente el émbolo y las ranuras para los aros.</p> <p>4. Medir la distancia entre las puntas de los aros por medio de una galga de espesores.</p> <p>Límite de desgaste:</p> <table> <tr> <td>Distancia entre puntas</td><td>FL 912 BFL 913</td><td>FL 913</td></tr> <tr> <td>1<sup>er</sup> aro</td><td colspan="2"><b>0,8 mm</b></td></tr> <tr> <td>2<sup>o</sup> aro</td><td><b>1,3 mm</b></td><td><b>2,00 mm</b></td></tr> <tr> <td>3<sup>er</sup> aro</td><td colspan="2"><b>0,8 mm</b></td></tr> </table>	Distancia entre puntas	FL 912 BFL 913	FL 913	1 <sup>er</sup> aro	<b>0,8 mm</b>		2 <sup>o</sup> aro	<b>1,3 mm</b>	<b>2,00 mm</b>	3 <sup>er</sup> aro	<b>0,8 mm</b>	
Gap:	FL 912 BFL 913	FL 913																																				
1st ring	<b>0.8 mm</b>																																					
2nd ring	<b>1.3 mm</b>	<b>2.00 mm</b>																																				
3rd ring	<b>0.8 mm</b>																																					
Jeu à la coupe	FL 912 BFL 913	FL 913																																				
1 <sup>er</sup> segment	<b>0,8 mm</b>																																					
2 <sup>e</sup> segment	<b>1,3 mm</b>	<b>2,00 mm</b>																																				
3 <sup>e</sup> segment	<b>0,8 mm</b>																																					
Distancia entre puntas	FL 912 BFL 913	FL 913																																				
1 <sup>er</sup> aro	<b>0,8 mm</b>																																					
2 <sup>o</sup> aro	<b>1,3 mm</b>	<b>2,00 mm</b>																																				
3 <sup>er</sup> aro	<b>0,8 mm</b>																																					

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Spezialwerkzeuge:**

Kolbenring-Auflegezange \_\_\_\_\_ 130 300

1. Sicherungsring entfernen. Kolbenbolzen herausnehmen.



2. Kolbenring-Auflegezange auf den Kolbendurchmesser einstellen. Kolbenringe abbauen.



3. Kolben und Ringnuten reinigen und sichtprüfen.



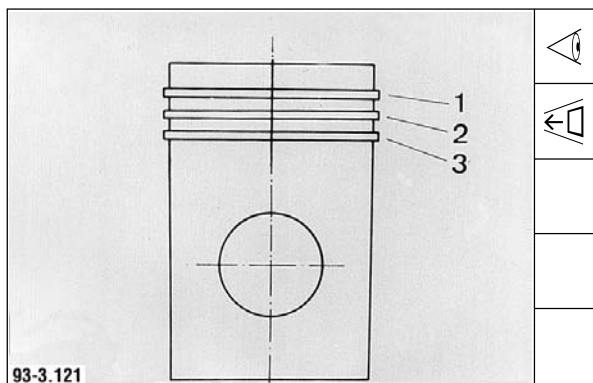
4. Kolbenringstoßspiel mit Fühlerlehre messen.

Verschleißgrenze:

Stoßspiel:	FL 912 BFL913	FL 913
1. Ring	<b>0,8 mm</b>	
2. Ring	<b>1,3 mm</b>	<b>2,00 mm</b>
3. Ring	<b>0,8 mm</b>	



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

5. Kolbenringnuten mit Fühlerlehre messen.

**Hinweis:** Messungen mit neuen Kolbenringe durchführen.

Axialspiel	FL 912	FL 913	BFL 913
1. Ring	Doppeltrapezring		
2. Ring	<b>0,3 mm</b>		Doppeltrapezring
3. Ring	<b>0,15 mm</b>		

6. Kolbenbolzen auf Verschleiß prüfen.

Kolbenbolzendurchmesser:

FL 912 / FL 913 /

BF4L 913 **34,994 - 35,000 mm**

BF6L 913 / C **39,994 - 40,000 mm**

7. Reihenfolge und Lage der Kolbenringe:

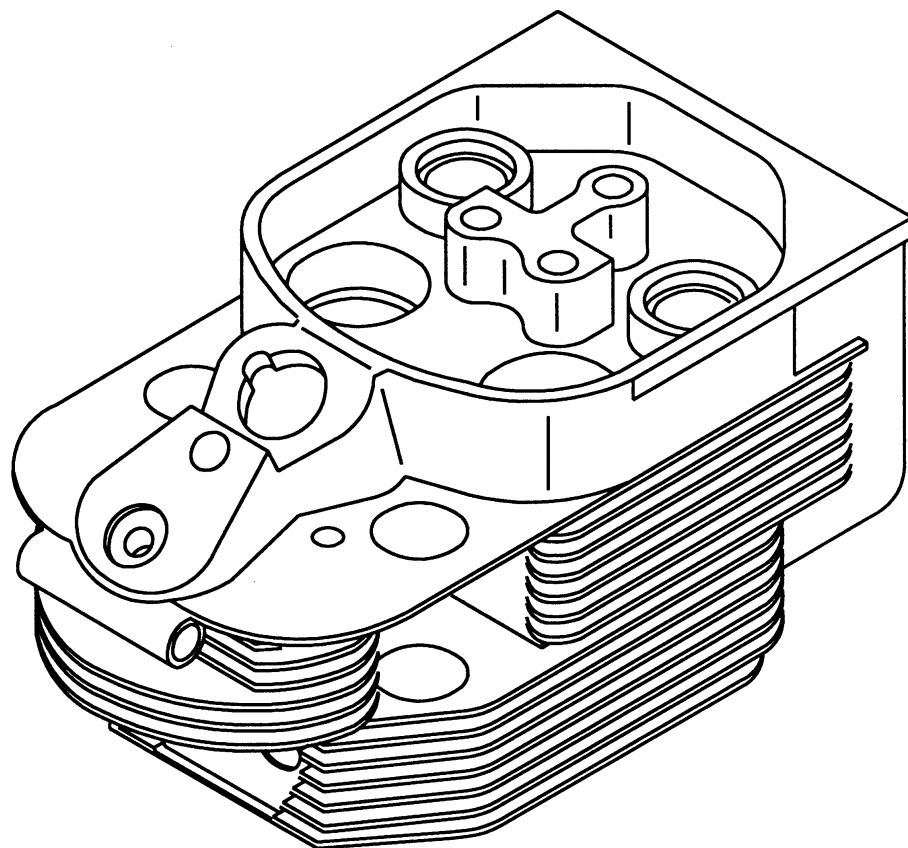
1. Doppeltrapezring, Top zum Brennraum weisend.
2. Minutenring, Top zum Brennraum weisend.
2. Doppeltrapezring für BF6L 913 / C, Top zum Brennraum weisend.
3. Ölschlitz-Dachfasenring.

8. Kolbenringe montieren.

**Hinweis:** Federstoß des Dachfasenringes um 180° zum Ringstoß versetzen.

English	Français	Español																																																
<p>5. Measure piston ring grooves with feeler gauge.</p> <p><b>Note:</b> Measurements to be made with new piston rings.</p> <table><tr><td>Axial play</td><td>FL 912</td><td>FL 913</td><td>BFL 913</td></tr><tr><td>1st ring</td><td colspan="3">keystone ring</td></tr><tr><td>2nd ring</td><td colspan="2">0.3 mm</td><td>key-stone ring</td></tr><tr><td>3rd ring</td><td colspan="3">0.15 mm</td></tr></table>	Axial play	FL 912	FL 913	BFL 913	1st ring	keystone ring			2nd ring	0.3 mm		key-stone ring	3rd ring	0.15 mm			<p>5. Mesurer les gorges de piston à l'aide d'une cale d'épaisseur.</p> <p><b>Nota:</b> effectuer les mesures avec des segments neufs.</p> <table><tr><td>Jeu axial</td><td>FL 912</td><td>FL 913</td><td>BFL 913</td></tr><tr><td>1<sup>er</sup> segment</td><td colspan="3">segment double trapèze</td></tr><tr><td>2<sup>e</sup> segment</td><td colspan="2">0,3 mm</td><td>segment double trapèze</td></tr><tr><td>3<sup>e</sup> segment</td><td colspan="3">0,15 mm</td></tr></table>	Jeu axial	FL 912	FL 913	BFL 913	1 <sup>er</sup> segment	segment double trapèze			2 <sup>e</sup> segment	0,3 mm		segment double trapèze	3 <sup>e</sup> segment	0,15 mm			<p>5. Medir las ranuras para los aros de émbolo mediante una galga de espesores.</p> <p><b>Nota:</b> Realizar las mediciones con aros nuevos.</p> <table><tr><td>Juego axial</td><td>FL 912</td><td>FL 913</td><td>BFL 913</td></tr><tr><td>1<sup>er</sup> aro</td><td colspan="3">aro de doble cuña</td></tr><tr><td>2° aro</td><td colspan="2">0,3 mm</td><td>aro de doble cuña</td></tr><tr><td>3<sup>er</sup> aro</td><td colspan="3">0,15 mm</td></tr></table>	Juego axial	FL 912	FL 913	BFL 913	1 <sup>er</sup> aro	aro de doble cuña			2° aro	0,3 mm		aro de doble cuña	3 <sup>er</sup> aro	0,15 mm		
Axial play	FL 912	FL 913	BFL 913																																															
1st ring	keystone ring																																																	
2nd ring	0.3 mm		key-stone ring																																															
3rd ring	0.15 mm																																																	
Jeu axial	FL 912	FL 913	BFL 913																																															
1 <sup>er</sup> segment	segment double trapèze																																																	
2 <sup>e</sup> segment	0,3 mm		segment double trapèze																																															
3 <sup>e</sup> segment	0,15 mm																																																	
Juego axial	FL 912	FL 913	BFL 913																																															
1 <sup>er</sup> aro	aro de doble cuña																																																	
2° aro	0,3 mm		aro de doble cuña																																															
3 <sup>er</sup> aro	0,15 mm																																																	
<p>6. Check piston pin for wear.</p> <p>Piston pin diameter: FL 912 / FL 913 / BF4L 913     34.994 - 35.000 mm</p> <p>BF6L 913/C     39.994 - 40.000 mm</p>	<p>6. Vérifier l'usure de l'axe du piston.</p> <p>Diamètre de l'axe du piston: FL 912/ FL 913 / BF4L 913     34,994 - 35,000 mm</p> <p>BF6L 913/C     34,994 - 40,000 mm</p>	<p>6. Verificar el bulón del émbolo en cuanto a desgaste.</p> <p>Diámetro del bulón: FL 912/FL 913/ BF4L 913     34,994 - 35,000 mm</p> <p>BF6L 913/C     34,994 - 40,000 mm</p>																																																
<p>7. Order and position of piston rings:</p> <p>1. Keystone ring, top facing combustion chamber.</p> <p>2. Tapered compression ring, top facing combustion chamber.</p> <p>2. Keystone ring for BF6L 913/C, top facing combustion chamber.</p> <p>3. Bevelled-edge slotted oil control ring.</p>	<p>7. Ordre et position des segments:</p> <p>1. Segment double trapèze, top orienté vers la chambre de combustion</p> <p>2. Segment conique, top orienté vers la chambre de combustion</p> <p>3. Segment double trapèze pour BF6L 913/C, top orienté vers la chambre de combustion</p> <p>3. Segment racleur à double chanfrein</p>	<p>7. Orden y posición de los aros:</p> <p>1°. Aro de doble cuña, con „TOP“ indicando hacia la cámara de combustión.</p> <p>2°. Aro con bisel de pequeño ángulo, con „TOP“ indicando hacia la cámara de combustión.</p> <p>2°. Aro de doble cuña para BF6L 913/C, con „TOP“ indicando hacia la cámara de combustión.</p> <p>3° Aro ranurado de aceite con chaflán.</p>																																																
<p>8. Fit piston rings.</p> <p><b>Note:</b> Spring gap of bevelled-edge ring to be offset by 180° to ring gap.</p>	<p>8. Monter les segments.</p> <p><b>Nota:</b> décaler la coupe du ressort du segment racleur à double chanfrein de 180° par rapport au jeu à la coupe.</p>	<p>8. Montar los aros en el émbolo.</p> <p><b>Nota:</b> Desplazar el corte del muelle del aro achaflanado ranurado de aceite por 180° con respecto al corte del aro.</p>																																																





English	Français	Español
<p><b>Commercial tools required:</b></p> <p>Magnetic measuring stand  Valve reseating tool</p> <p><b>Special tools required:</b></p> <p>Dial gauge _____ 100 400  Clamping stand _____ 120 900  Clamping plate _____ 120 910  Valve spring compressor ____ 121 120  Clamping arbor _____ 122 450  Drill jig _____ 122 460  Pilot pin with drill-jig bushes _ 122 461  Hard-metal  special milling cutter _____ 122 463  Mandrel _____ 123 310  Mandrel exhaust _____ 123 950  inlet _____ 123 960  Clamping fixture _____ 125 500</p> <p>1. Mount cylinder head on fixture and dismantle.</p> <p>2. Clean cylinder head and inspect for damage.</p>	<p><b>Outillage usuel:</b></p> <p>Support magnétique  Appareil d'usinage des sièges de soupape</p> <p><b>Outillage spécial:</b></p> <p>Comparateur _____ 100 400  Chevalet d'ablocage _____ 120 900  Plaque d'ablocage _____ 120 910  Outil à comprimer les  ressorts de soupape _____ 121 120  Mandrin d'ablocage _____ 122 450  Dispositif de perçage _____ 122 460  Boulon de guidage  avec douilles de perçage ____ 122 461  Fraise spéciale  en métal dur _____ 122 463  Mandrin de montage _____ 123 310  Mandrin de montage ECH ____ 123 950  ADM ____ 123 960  Dispositif d'ablocage _____ 125 500</p> <p>1. Monter la culasse dans le dispositif et la démonter.</p> <p>2. Nettoyer la culasse et contrôle d'éventuels dommages.</p>	<p><b>Herramientas comerciales:</b></p> <p>Soporte magnético de medición  Aparato para mecanizar asientos de válvula</p> <p><b>Herramientas especiales:</b></p> <p>Comparador _____ 100 400  Soporte de fijación _____ 120 900  Placa de fijación _____ 120 910  Compresor de  resortes de válvula _____ 121 120  Mandril de fijación _____ 122 450  Dispositivo de taladrar _____ 122 460  Pasadores de guía con  manguitos para taladrar ____ 122 461  Fresa especial  de metal duro _____ 122 463  Mandril de montaje _____ 123 310  Mandril de  montaje válv. escape _____ 123 950  válv. admisión _____ 123 960  Dispositivo de fijación _____ 125 500</p> <p>1. Montar la culata en el dispositivo y despiezarla.</p> <p>2. Limpiar la culata y examinarla visualmente en cuanto a daños.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

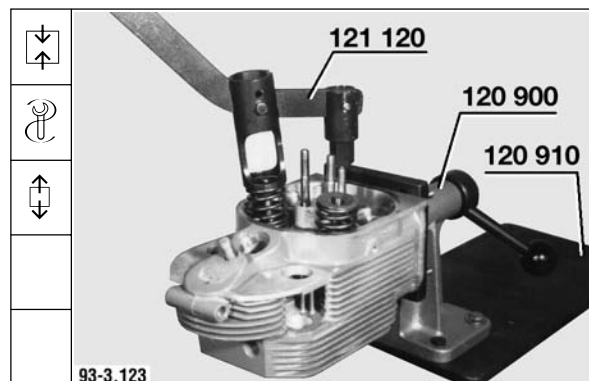
### Handelsübliche Werkzeuge:

Magnet-Meßstativ  
 Ventilsitzbearbeitungsgerät

### Spezialwerkzeuge:

Meßuhr _____	100 400
Aufspannbock _____	120 900
Aufspannplatte _____	120 910
Ventilfederspanner _____	121 120
Aufspanndorn _____	122 450
Bohrvorrichtung _____	122 460
Führungsbolzen mit	
Bohrbuchsen _____	122 461
Hartmetall-Spezialfräser _____	122 463
Montagedorn _____	123 310
Montagedorn AV _____	123 950
EV _____	123 960
Aufspannvorrichtung _____	125 500

1. Zylinderkopf an Vorrichtung anbauen und zerlegen.

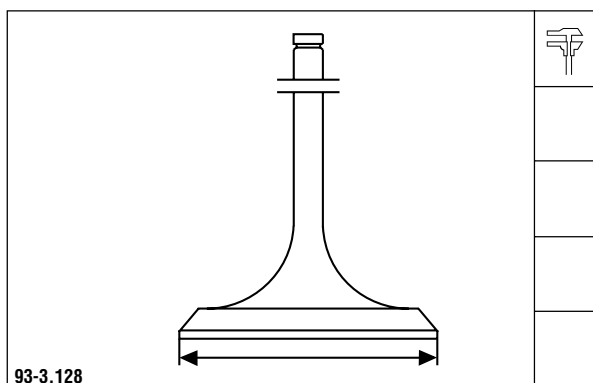
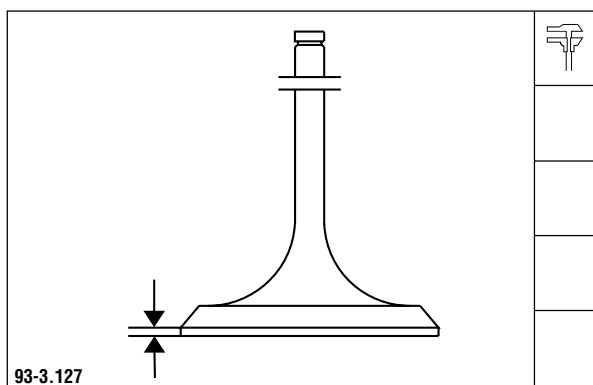
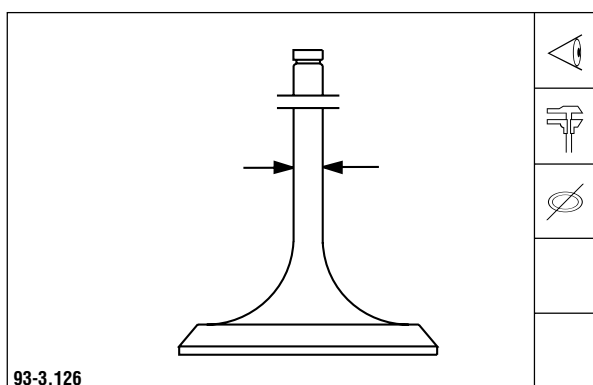
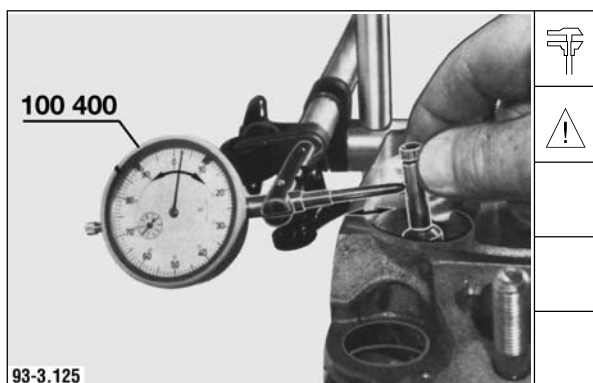


2. Zylinderkopf reinigen und auf Beschädigung sichtprüfen.





**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

**3. Ventilschaftspiel messen.**

Verschleißgrenze:	
Einlaßventil	<b>0,20 mm</b>
Auslaßventil	<b>0,20 mm</b>

**Hinweis:** Bei Bedarf Ventileführungen austauschen.

**4. Ventile sichtprüfen und vermessen. Bei Bedarf austauschen.**

Ventilschaftdurchmesser normal:	
Einlaßventil	<b>7,945 - 7,96 mm</b>
Auslaßventil	<b>7,92 - 7,94 mm</b>

**4.1 Ventilrandstärke**

Einlaßventil normal:	
FL 912/ 913	<b>1,00 mm</b>
BFL 913/C	<b>1,80 mm</b>
Verschleißgrenze:	
FL 912/ 913	<b>0,50 mm</b>
BFL 913/C	<b>1,30 mm</b>

Auslaßventil normal:	<b>1,50 mm</b>
Verschleißgrenze:	<b>1,00 mm</b>

**4.2 Ventiltellerdurchmesser:**

Einlaßventil	
FL 912/ 913	<b>45,0 ± 0,1 mm</b>
BFL 913/C	<b>43,0 ± 0,1 mm</b>
Auslaßventil	
	<b>37,0 ± 0,1 mm</b>

English	Français	Español
<p>3. Gauge valve stem clearance.</p> <p>Wear limit: Inlet valve <b>0.20 mm</b> Exhaust valve <b>0.20 mm</b></p> <p><b>Note:</b> Replace valve guides if necessary.</p>	<p>3. Mesurer le jeu à la tige de soupape.</p> <p>Limite d'usure Soupape d'admission: <b>0,20 mm</b> Soupape d'échappement: <b>0,20 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> au besoin changer les guides de soupape.</p>	<p>3. Verificar el juego entre el vástago y la guía de válvula.</p> <p>Límite de desgaste: válvula de admisión <b>0,20 mm</b> válvula de escape <b>0,20 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> En caso necesario, sustituir las guías de válvula por otras nuevas.</p>
<p>4. Inspect valves and gauge. Replace if necessary.</p> <p>Valve stem diameter: standard</p> <p>Inlet valve <b>7.945 - 7.96 mm</b> Exhaust valve <b>7.92 - 7.94 mm</b></p>	<p>4. Contrôler visuellement l'état des soupapes et faire un relevé des cotes. Au besoin changer.</p> <p>Diamètre de la tige de soupape normale Soupape d'admission: <b>7,945 - 7,96 mm</b> Soupape d'échappement: <b>7,92 - 7,94 mm</b></p>	<p>4. Examinar visualmente las válvulas y verificar sus medidas. En caso necesario, sustituirlas por otras nuevas.</p> <p>Diámetro del vástago de válvula, normal: válvula de admisión <b>7,945 - 7,96 mm</b> válvula de escape <b>7,92 - 7,94 mm</b></p>
<p>4.1 Valve edge thickness</p> <p>Inlet valve, standard: FL 912/913 <b>1.00 mm</b> BFL 913/C <b>1.80 mm</b> Wear limit: FL 912/913 <b>0.50 mm</b> BFL 913/C <b>1.30 mm</b></p> <p>Exhaust valve, standard: <b>1.50 mm</b> Wear limit: <b>1.00 mm</b></p>	<p>4.1 Epaisseur du bord de soupape</p> <p>Soupape d'admission normale: FL 912/913: <b>1,00 mm</b> BFL 913/C: <b>1,80 mm</b> Limite d'usure: FL 912/913: <b>0,50 mm</b> BFL 913/C: <b>1,30 mm</b></p> <p>Soupape d'échappement normale: <b>1,50 mm</b> Limite d'usure: <b>1,00 mm</b></p>	<p>4.1 Espesor del borde de la cabeza de válvula:</p> <p>Válvula de admisión, normal: FL 912/913 <b>1,00 mm</b> BFL 913/C <b>1,80 mm</b> Límite de desgaste: FL 912/913 <b>0,50 mm</b> BFL 913/C <b>1,30 mm</b></p> <p>Válvula de escape, normal: <b>1,50 mm</b> Límite de desgaste: <b>1,00 mm</b></p>
<p>4.2 Valve disc diameter:</p> <p>Inlet valve FL 912/913 <b>45.0 ±0.1 mm</b> BFL 913/C <b>43.0 ±0.1 mm</b></p> <p>Exhaust valve <b>37.0 ±0.1 mm</b></p>	<p>4.2 Diamètre de la tête de soupape</p> <p>Soupape d'admission normale FL 912/913: <b>45,0 ± 0,1 mm</b> BFL 913/C: <b>43,0 ± 0,1 mm</b></p> <p>Soupape d'échappement: <b>37,0 ± 0,1 mm</b></p>	<p>4.2 Diámetro de la cabeza de válvula:</p> <p>Válvula de admisión: FL 912/913 <b>45,0 ± 0,1 mm</b> BFL 913/C <b>43,0 ± 0,1 mm</b></p> <p>Válvula de escape <b>37,0 ± 0,1 mm</b></p>

English	Français	Español
<p>5. Inspect valve seat inserts. Check wear tolerances. Replace if necessary.</p> <p>Wear limit of valve seat width:</p> <p>Inlet valve</p> <p>FL 912/913                    <b>2.5 mm</b></p> <p>BFL 913/C                    <b>3.0 mm</b></p> <p>Exhaust valve                    <b>2.5 mm</b></p>	<p>5. Contrôle visuel des sièges de soupape rapportés. Contrôler les cotes d'usure, au besoin les changer.</p> <p>Limite d'usure de la largeur de portée</p> <p>Soupape d'admission</p> <p>FL 912/913                    <b>2,5 mm</b></p> <p>BFL 913/C                    <b>3,0 mm</b></p> <p>Soupape d'échappement    <b>2,5 mm</b></p>	<p>5. Examinar visualmente los asientos de válvula. Verificar las medidas de desgaste. Sustituir los asientos, si es necesario.</p> <p>Límite de desgaste del ancho del asiento:</p> <p>Válvula de admisión:</p> <p>FL 912/913                    <b>2,5 mm</b></p> <p>BFL 913/C                    <b>3,0 mm</b></p> <p>Válvula de escape                    <b>2,5 mm</b></p>
<p>6. Gauge recess of cylinder head bottom relative to cylinder head sealing surface without shim.</p> <p>Standard dimension <b>5.3 + 0.08 mm</b></p> <p>Wear limit                    <b>4.8 mm</b></p> <p>If the actual dimension deviates from the standard dimension, note down difference.</p> <p>Example:</p> <p>standard dimension        5.3 mm</p> <p>- actual dimension        5.1 mm</p> <p><b>= difference                0.2 mm</b></p>	<p>6. Mesurer le retrait de soupape du milieu de la tête de soupape au plan de joint de soupape sans cale de compensation.</p> <p>Cote normale:                <b>5,3 + 0,08 mm</b></p> <p>Limite d'usure                <b>4,8 mm</b></p> <p>En cas d'écart entre la cote réelle et la cote normale, noter la différence.</p> <p>Exemple:</p> <p>cote normale                5,3 mm</p> <p>- cote réelle                5,1 mm</p> <p><b>= différence                0,2 mm</b></p>	<p>6. Verificar el retroceso del fondo de culata a la superficie de cierre de la culata, sin el anillo de compensación.</p> <p>Medida normal                <b>5,3 + 0,08 mm</b></p> <p>Límite de desgaste                <b>4,8 mm</b></p> <p>Si la medida real difiere de la normal, apuntar la diferencia.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Medida normal                5,3 mm</p> <p>- medida real                5,1 mm</p> <p><b>= diferencia                0,2 mm</b></p>
<p>7. Gauge distance from valve disc center to cylinder head sealing surface without shim. Actual dimension + difference determined under point 6 results in actual valve set-back dimension.</p> <p>Example:</p> <p>Actual dimension                4.0 mm</p> <p>+ difference under point 6    0.2 mm</p> <p><b>= actual valve set-back dimension        4.2 mm</b></p> <p>Wear limit:</p> <p>FL 912/913                    <b>4.7 mm</b></p> <p>BFL 913/C                    <b>5.5 mm</b></p> <p><b>Note:</b> If wear limit is exceeded, replace valve seat insert or valve either individually or together if necessary.</p>	<p>7. Mesurer le retrait de soupape du milieu de la tête de soupape au plan de joint de soupape sans cale de compensation. Ajouter la cote réelle ajoutée à la différence calculée à partir du point 6 pour avoir le retrait de soupape effectif.</p> <p>Exemple:</p> <p>Cote réelle                    4,0 mm</p> <p>+ différence provenant du point 6                0,2 mm</p> <p><b>= retrait effectif                4,2 mm</b></p> <p>Limite d'usure:</p> <p>FL 912/913:                    <b>4,7 mm</b></p> <p>BFL 913/C:                    <b>5,5 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> en cas de dépassement des limites d'usure changer la soupape rapportée ou la soupape, le cas échéant les deux ensemble.</p>	<p>7. Verificar el retroceso de válvula del centro de la cabeza de válvula a la superficie de cierre de la culata, sin el anillo de compensación. La medida real + la diferencia determinada según el punto 6 da el retroceso efectivo de la válvula.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Medida real                    4,0 mm</p> <p>+ diferencia seg. punto 6    0,2 mm</p> <p><b>= retroceso efectivo de válvula        4,2 mm</b></p> <p>Límite de desgaste:</p> <p>FL 912/913                    <b>4,7 mm</b></p> <p>BFL 913/C                    <b>5,5 mm</b></p> <p><b>Nota:</b> Al sobrepasarse el límite de desgaste, se deberá sustituir o el asiento de válvula o la válvula o los dos elementos en conjunto, según el caso.</p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

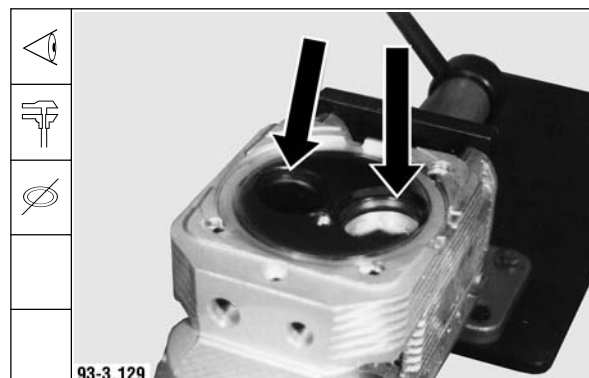
5. Ventilsitzringe sichtprüfen. Verschleißmaße kontrollieren. Bei Bedarf austauschen

Ventilsitzbreite Verschleißgrenze:

Einlaßventil

FL 912/ 913	<b>2,5 mm</b>
BFL 913/C	<b>3,0 mm</b>

Auslaßventil	<b>2,5 mm</b>
--------------	---------------

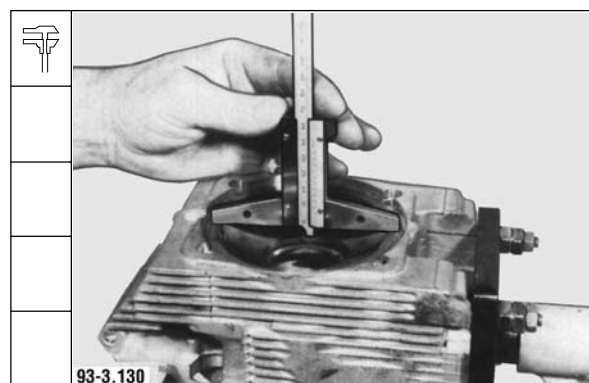


6. Rückstand des Zylinderkopfbodens zur Zylinderkopfdichtfläche ohne Ausgleichring messen.

Normalmaß	<b>5,3 + 0,08 mm</b>
Verschleißgrenze	<b>4,8 mm</b>

Weicht das Istmaß vom Normalmaß ab, Differenz notieren.

Beispiel: Normalmaß	5,3 mm
- Istmaß	5,1 mm
<b>= Differenz</b>	<b>0,2 mm</b>



7. Ventiltrückstand von der Mitte Ventilteller zur Zylinderkopfdichtfläche ohne Ausgleichring messen.

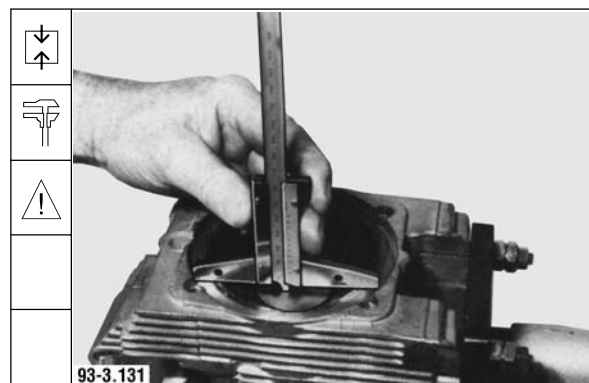
Istmaß + ermittelter Differenz aus Punkt 6 ergibt tatsächliches Ventiltrückstehmaß.

Beispiel:

Istmaß	4,0 mm
+ Differenz aus Punkt 6	0,2 mm
<b>= Tatsächliches Ventiltrückstehmaß</b>	<b>4,2 mm</b>

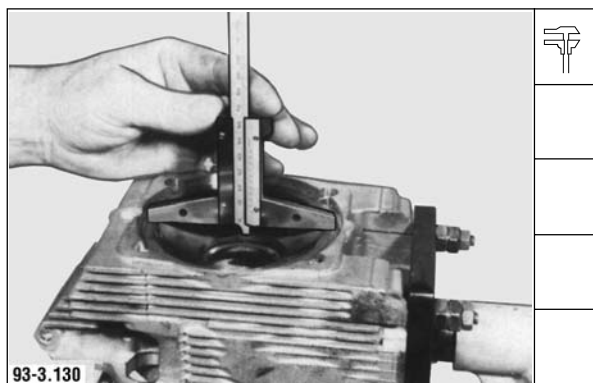
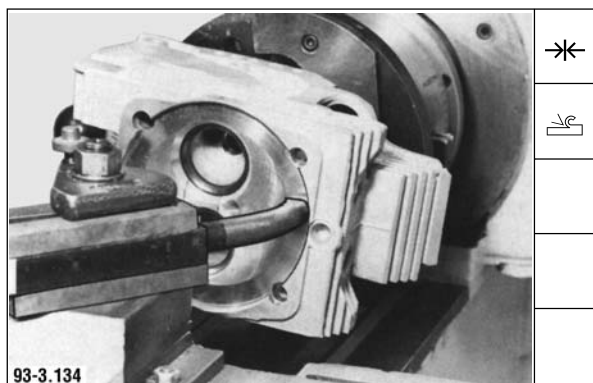
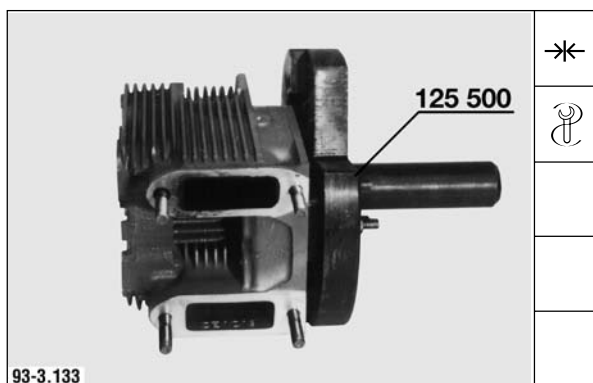
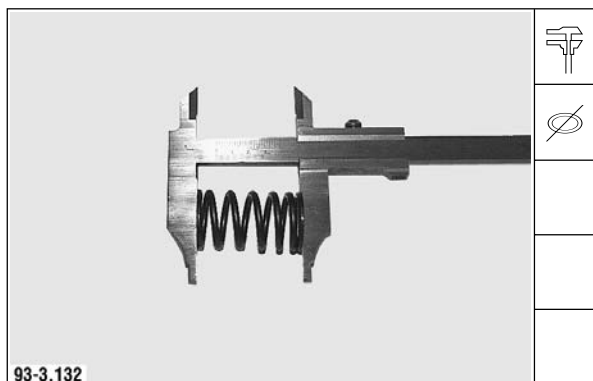
Verschleißgrenze:

FL 912/ 913	<b>4,7 mm</b>
BFL 913/C	<b>5,5 mm</b>



**Hinweis:** Bei Überschreitung der Verschleißgrenze den Ventilsitzring oder das Ventil einzeln, ggf. gemeinsam austauschen.

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

8. Länge der Ventilsfeder messen. Bei Bedarf austauschen.

Ermüdungsgrenze: **56,0 mm**

**Zylinderkopfdichtfläche nacharbeiten.**

9. Zylinderkopf an Aufspannvorrichtung montieren.

10. Aufspannvorrichtung in Drehmaschine aufnehmen. Zylinderkopfdichtfläche nacharbeiten.

11. Rückstand des Zylinderkopfbodens zur Zylinderkopfdichtfläche ohne Ausgleichring messen.  
 Differenz zum Normalmaß notieren.  
 (Siehe Punkt 6)

English	Français	Español
<p>8. Gauge length of valve spring. Replace if necessary.</p> <p>Fatigue limit: <b>56.0 mm</b></p>	<p>8. Mesurer la longueur du ressort de soupape. Au besoin changer.</p> <p>Limite de fatigue: <b>56,0 mm</b></p>	<p>8. Verificar la longitud del resorte de válvula. En caso necesario, sustituirlo por otro nuevo.</p> <p>Límite de fatiga: <b>56,0 mm</b></p>
<p><b>Reworking cylinder head sealing surface</b></p> <p>9. Mount cylinder head to clamping fixture.</p> <p>10. Place clamping fixture onto lathe. Rework cylinder head sealing surface.</p> <p>11. Gauge recess of cylinder head bottom relative to cylinder head sealing surface without shim. Note down deviation from standard dimension. (See point 6).</p>	<p><b>Retouche du plan de joint de culasse</b></p> <p>9. Monter la culasse dans le dispositif d'ablocage.</p> <p>10. Introduire le dispositif d'ablocage dans le tour. Retoucher le plan de joint de culasse.</p> <p>11. Mesurer le retrait de soupape du fond de culasse au plan de joint de culasse sans cale de compensation. Noter la différence par rapport à la cote normale. (Voir point 6).</p>	<p><b>Rectificado de la superficie de cierre de la culata</b></p> <p>9. Montar la culata en el dispositivo de fijación.</p> <p>10. Sujetar el dispositivo de fijación en el torno. Rectificar la superficie de cierre de la culata.</p> <p>11. Medir el retroceso del fondo de culata a la superficie de cierre de la culata, sin el anillo de compensación. Apuntar la diferencia a la medida normal. (Ver el punto 6)</p>

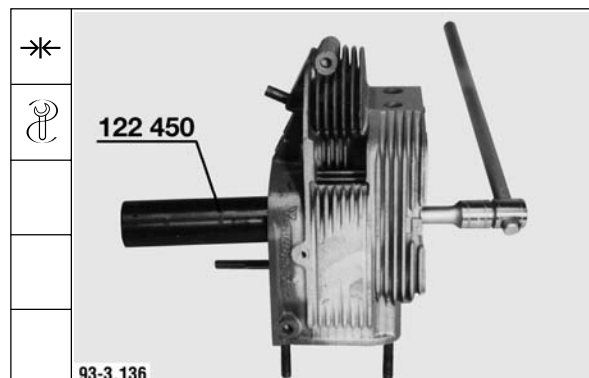
English	Français	Español
<p><b>Material removal from valve seat inserts on a lathe</b></p> <p>12. Fit clamping arbor in cylinder head.</p> <p>13. Place clamping arbor onto lathe. Turn out valve seat inserts until they can be removed stress-free.</p>	<p><b>Usiner les soupapes rapportées au tour</b></p> <p>12. Monter le mandrin d'ablocage sur la culasse.</p> <p>13. Introduire le mandrin d'ablocage dans le tour. Aléser au tour les soupapes rapportées jusqu'à ce qu'on puisse les retirer sans tension.</p>	<p><b>Desmontaje de los asientos de válvula por mecanizado con arranque de virutas en un torno.</b></p> <p>12. Montar el mandril de fijación en la culata.</p> <p>13. Sujetar el mandril de fijación en el torno. Tornear los asientos de válvula arrancando tanto material como sea necesario para poder quitarlos sin tensión.</p>
<p><b>Material removal from valve seat inserts on an upright drill</b></p> <p>14. Fit jig and special milling cutter. Do not yet tighten fastening nuts.</p> <p><b>Note:</b> The cutting operation is to be carried out on an upright drill with a spindle diameter of min. 50 mm and a speed of 300 - 350 rpm.</p> <p>15. Place cylinder head onto jig via valve guide.</p>	<p><b>Fraiser les soupapes rapportées sur une perceuse à montant</b></p> <p>14. Monter le dispositif et la fraise spéciale sans serrer les écrous de fixation.</p> <p><b>Nota:</b> effectuer l'opération de fraisage sur une perceuse à montant ayant une broche d'un diamètre de 50 mm et d'une vitesse de 300 à 350 tr/min</p> <p>15 Insérer la culasse par les guides de soupape sur le dispositif.</p>	<p><b>Desmontaje de los asientos de válvula por fresado en una taladradora de columna.</b></p> <p>14. Montar el dispositivo y la fresa especial. Dejar todavía sin apretar las tuercas de fijación.</p> <p><b>Nota:</b> Realizar el fresado sobre una taladradora de columna con un diámetro de husillo de por lo menos 50 mm y una velocidad comprendida entre 300 y 350 r/min.</p> <p>15. Colocar la culata a través de la guía de válvula en el dispositivo.</p>

**Deutsch**

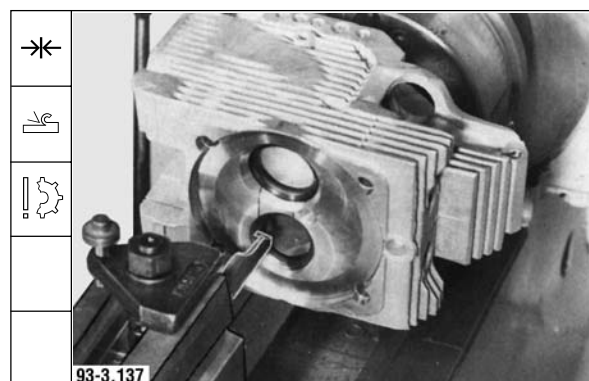
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Ventilsitzringe auf einer Drehmaschine zerspanen.**

12. Aufspanndorn im Zylinderkopf montieren.



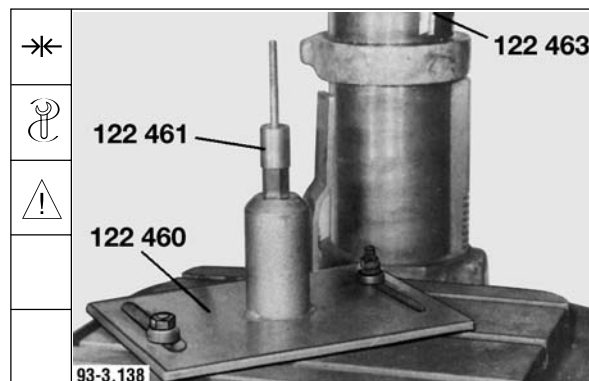
13. Aufspanndorn in Drehmaschine aufnehmen.  
 Ventilsitzringe soweit ausdrehen, bis sie spannungsfrei entfernt werden können.



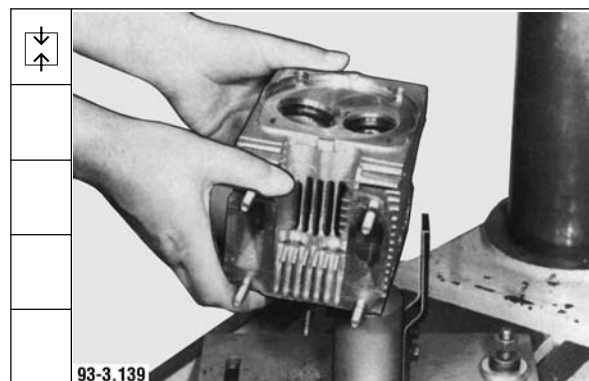
**Ventilsitzringe auf einer Ständerbohrmaschine ausfräsen.**

14. Vorrichtung und Spezialfräser montieren.  
 Befestigungsmuttern noch nicht festdrehen.

**Hinweis:** Den Fräsvorgang auf einer Ständerbohrmaschine mit einem Spindel-durchmesser von mindestens 50 mm und einer Drehzahl von 300 - 350 /min. durchführen.



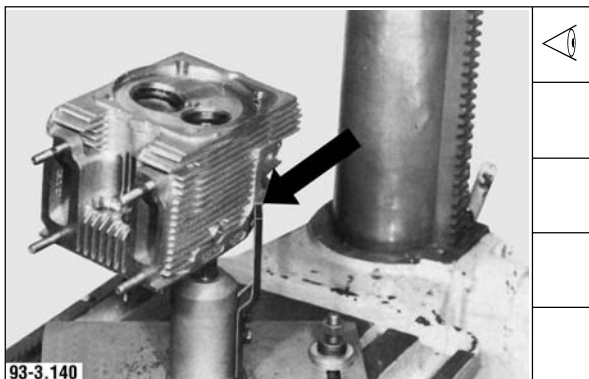
15. Zylinderkopf über die Ventilfehrung an der Vorrichtung aufnehmen.



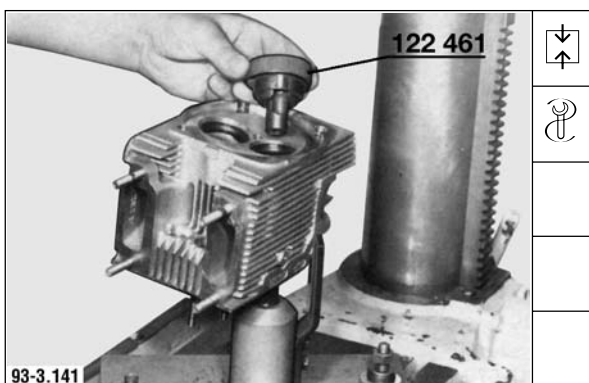


Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

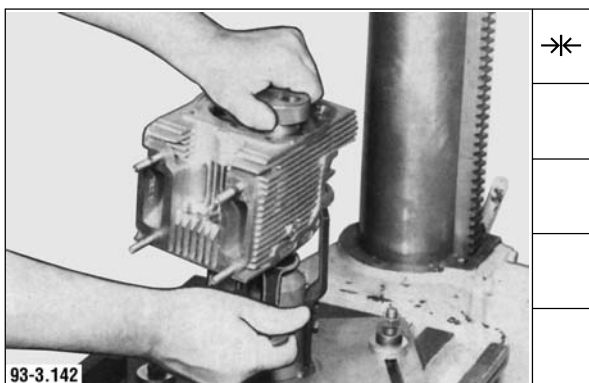
Deutsch



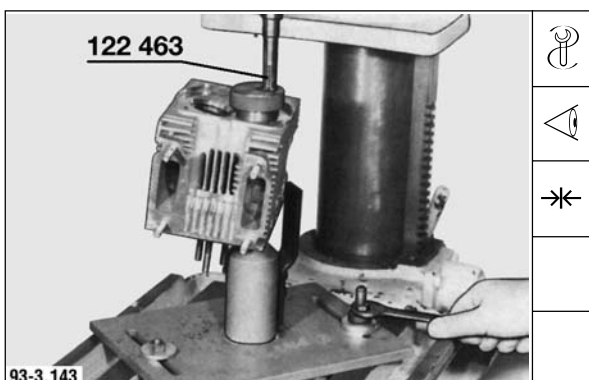
16. Zylinderkopf bis auf Anlage drücken.



17. Bohrbuchse aufschrauben.



18. Bohrbuchse festschrauben.



19. Spezialfräser durch Verschieben der Vorrichtung in der Bohrbuchse zur Führung bringen und die Vorrichtung festsetzen.

English	Français	Español
16. Press down cylinder head as far as it will go.	16. Introduire la culasse jusqu'en position de butée.	16. Presionar la culata a tope hasta que haga tope.
17. Screw on drill-jig bush.	17. Dévisser la douille de perçage.	17. Enroscar el manguito para taladrar.
18. Tighten drill-jig bush.	18. Serrer la douille de perçage.	18. Apretar el manguito para taladrar.
19. Guide special milling cutter into position in drill-jig bush by moving drilling jig accordingly, and tighten jig nuts.	19. Guider la fraise spéciale en déplaçant le dispositif dans la douille de perçage, puis bloquer le dispositif.	19. Desplazar el dispositivo hasta que la fresa especial sea guiada dentro del manguito para taladrar y fijar el dispositivo.

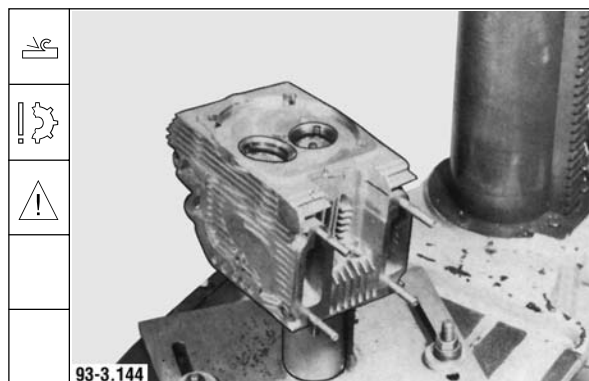
English	Français	Español
<p>20. Mill out valve seat insert.</p> <p><b>Note:</b> Do not damage valve seat insert seating face.</p>	<p>20. Fraiser le siège rapporté.</p> <p><b>Nota:</b> ne pas endommager l'appui du siège rapporté.</p>	<p>20. Fresar el asiento de válvula.</p> <p><b>Nota:</b> No dañar el alojamiento del asiento de válvula.</p>
<p>21. Insert self-made tool -</p>	<p>21. Utiliser l'outil de fabrication locale</p>	<p>21. Aplicar la herramienta de confección propia -</p>
<p>21.1 - and prise out valve seat insert.</p> <p><b>Note:</b> Do not damage cylinder head.</p>	<p>21.1 et dégager la soupape rapportée.</p> <p><b>Nota:</b> ne pas endommager la culasse.</p>	<p>21.1 - y, haciendo palanca, separar el asiento de válvula.</p> <p><b>Nota:</b> Sin dañar la culata.</p>
<p>22. Heat cylinder head in heating furnace to 220° C. Drive out valve guides.</p> <p><b>Note:</b> For removal of valve seat inserts and valve guides the cylinder head should be heated to 220°C only once.</p>	<p>22. Chauffer la culasse au four à une température de 220°. Extraire les guides de soupape.</p> <p><b>Nota:</b> effectuer le changement des soupapes rapportées et les guides de soupape en ne chauffant qu'une fois la culasse à 220°C.</p>	<p>22. Calentar la culata en el horno a 220°C. Desmontar golpeando las guías de válvula.</p> <p><b>Nota:</b> La sustitución de los asientos de válvula y guías de válvula habrá de ser realizada con la culata calentada una sola vez a 220°C.</p>

**Deutsch**

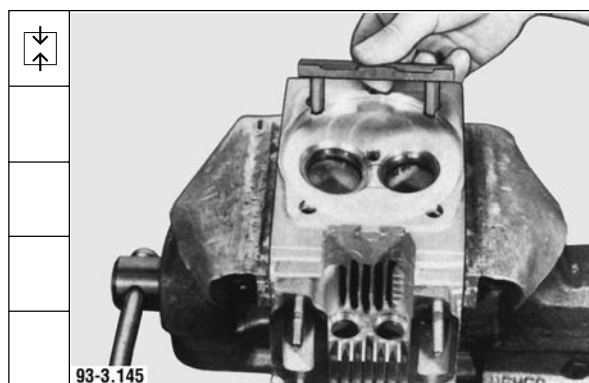
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

20. Ventilsitzring ausfräsen.

**Hinweis:** Ventilsitzringauflage nicht beschädigen.

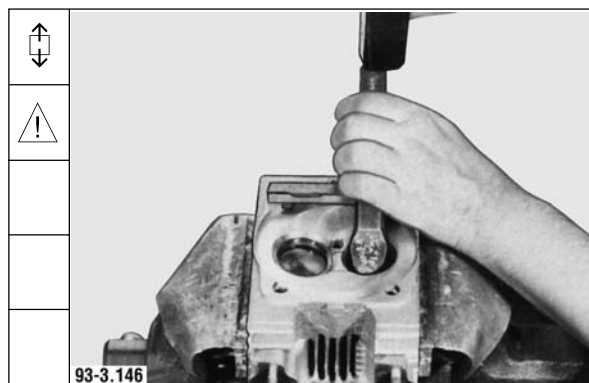


21. Selbstbauwerkzeug einsetzen -



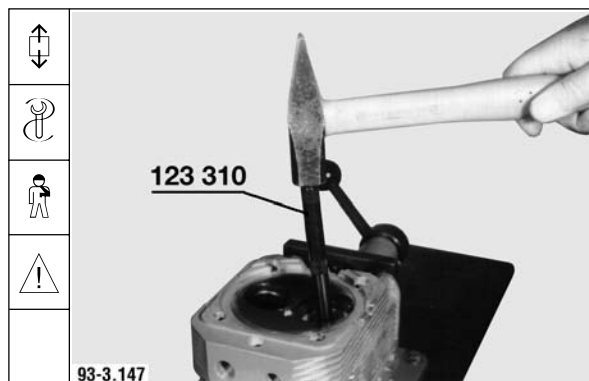
21.1 - und Ventilsitzring aushebeln.

**Hinweis:** Zylinderkopf nicht beschädigen.

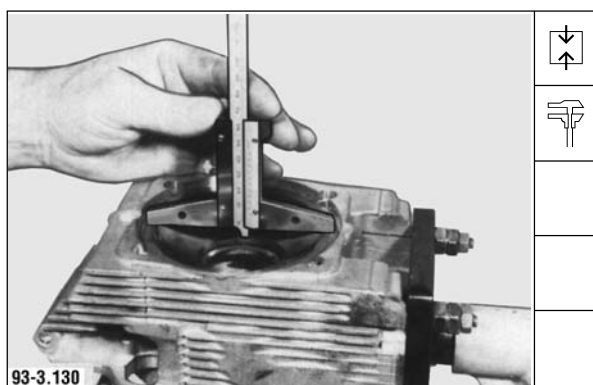


22. Zylinderkopf im Wärmeöfen auf 220° C erwärmen. Ventileführungen austreiben.

**Hinweis:** Das Auswechseln der Ventilsitzringe und Ventileführungen ist bei einer einmaligen Erwärmung des Zylinderkopfes auf 220° C durchzuführen.



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

23. Ventilführungen montieren.

24. Ventilsitzringe montieren.

25. An abgekühltem Zylinderkopf Ventilrückstand von der Mitte Ventilteller zur Zylinderkopfdichtfläche ohne Ausgleichring messen. Den in Punkt 6 bzw. 11 ermittelten Differenzwert hinzurechnen.

26. Korrekturen am Ventilsitz mit Ventilsitz-Bearbeitungsgerät durchführen.

Ventilsitzwinkel:

Einlaßventil

FL 912/ 913

BFL 913/C

**45°**

**30°**

Auslaßventil

**45°**

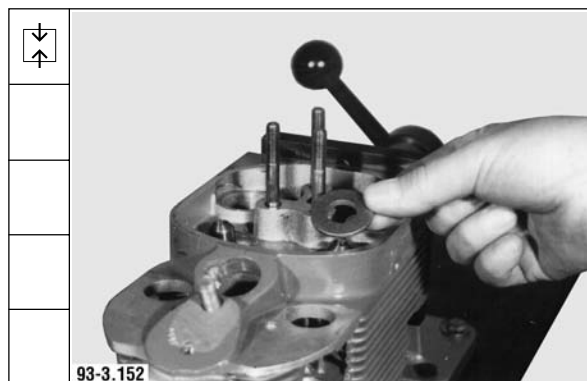
English	Français	Español
23. Fit valve guides.	23. Monter les guides de soupape.	23. Montar las guías de válvula.
24. Fit valve seat inserts.	24. Monter les soupapes rapportées.	24. Montar los asientos de válvula.
25. Gauge on cooled-off cylinder head valve set-back dimension from valve disc center to cylinder head sealing surface without shim. Add difference determined under points 6 and 11.	25. Mesurer sans cale de compensation sur culasse froide le retrait de soupape du milieu de la tête de soupape au plan de joint de culasse. Y ajouter la différence calculée au point 6 ou 11.	25. Una vez enfriada la culata, medir el retroceso de válvula del centro de la cabeza de válvula a la superficie de cierre de la culata, sin el anillo de compensación. Adicionar la diferencia determinada según el punto 6 u 11.
26. Make any corrections on valve seat using valve reseating tool.	26. Effectuer la correction du siège de soupape à l'aide de l'appareil à usiner les sièges de soupape.	26. Realizar las correcciones en el asiento de válvula por medio del dispositivo para mecanizar asientos de válvula.
Valve seat angle: Inlet valve FL 912/913 <b>45°</b> BFL 913/C <b>30°</b>	Angle de portée: Soupape d'admission FL 912/913 <b>45°</b> BFL 913/C <b>30°</b>	Angulo de asiento de válvula: Válvula de admisión FL 912/913 <b>45°</b> BFL 913/C <b>30°</b>
Exhaust valve <b>45°</b>	Soupape d'échappement <b>45°</b>	Válvula de escape <b>45°</b>

English	Français	Español
27. Place on shim.	27. Placer une rondelle.	27. Colocar la arandela.
28. Insert valve.  <b>Note:</b> Oil valve stem.	28. Placer la soupape.  <b>Nota:</b> huiler la tige de soupape.	28. Introducir la válvula  <b>Nota:</b> Untar con aceite el vástago de la válvula.
29. Assemble cylinder head: Valve spring, valve spring cap and valve collet.  <b>Note:</b> Position valve spring so that closer windings face cylinder head.	29. Compléter l'assemblage de la culasse: ressort de soupape, coupelle et clavette.  <b>Nota:</b> placer le ressort de soupape aux spires les plus étroites en direction de la culasse.	29. Completar la culata: colocando los resortes de válvula, platos de resorte y medios conos de fijación.  <b>Nota:</b> Colocar los resortes de válvula con las espiras más apretadas indicando hacia la culata.
30. Inspect cylinder head bolts and gauge, replace if necessary.  Limit length: FL 912/ B/FL 913 <b>212,5 mm</b> BF6L 913C <b>218,5 mm</b>	30. Contrôle visuel des vis de culasse et relevé des cotes, au besoin les changer.  Longueur valeur limite : FL 912, B/FL 913 <b>212,5 mm</b> BF6L 913/C <b>218,5 mm</b>	30. Examinar visualmente los tornillos de culata y verificar sus medidas; en caso necesario, sustituirlos por otros nuevos.  Valor límite de longitud: FL 912, B/FL 913 <b>212,5 mm</b> BF6L 913C <b>218,5 mm</b>

**Deutsch**

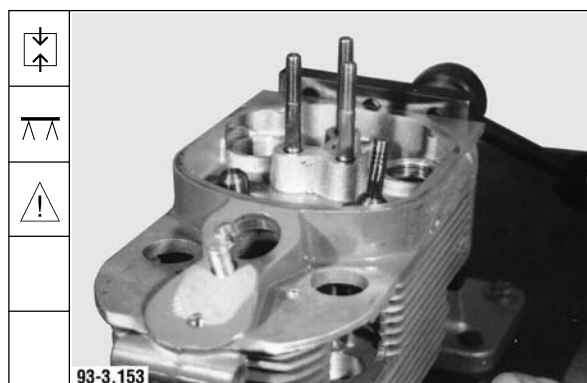
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

27. Scheibe auflegen.



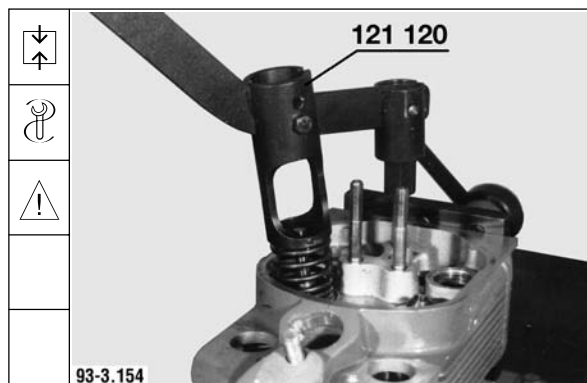
28. Ventil einsetzen.

**Hinweis:** Ventilschaft einölen.



29. Zylinderkopf komplettieren:  
 Ventalfeder, Ventalfederteller und Klemm-  
 kegel.

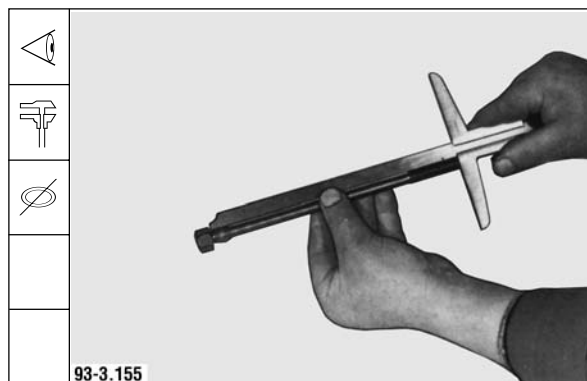
**Hinweis:** Ventalfeder mit den engeren Windun-  
 gen zum Zylinderkopf aufsetzen.



30. Zylinderkopfschrauben sichtprüfen und mes-  
 sen, ggf. austauschen.

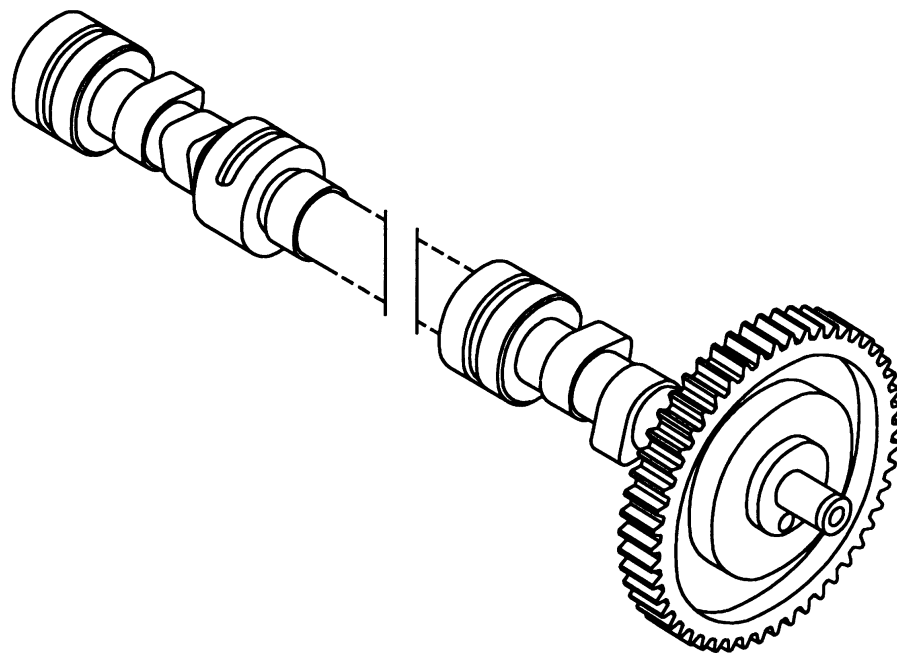
Länge Grenzwert:  
 FL 912, B/FL 913  
 BF6L 913C

**212,5 mm**  
**218,5 mm**









English	Français	Español
1. Inspect cams and bearing journals for wear, replace if necessary.	1. Contrôle visuel de l'usure des cames et tourillons, au besoin les changer.	1. Examinar visualmente las levas y los muñones de soporte en cuanto a desgaste, sustituyéndolos en caso necesario.
2. Inspect gear for wear, replace camshaft if necessary.	2. Contrôle visuel de la roue dentée, au besoin changer l'arbre à cames.	2. Examinar visualmente la rueda dentada en cuanto a desgaste, sustituyendo el árbol de levas si es necesario.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

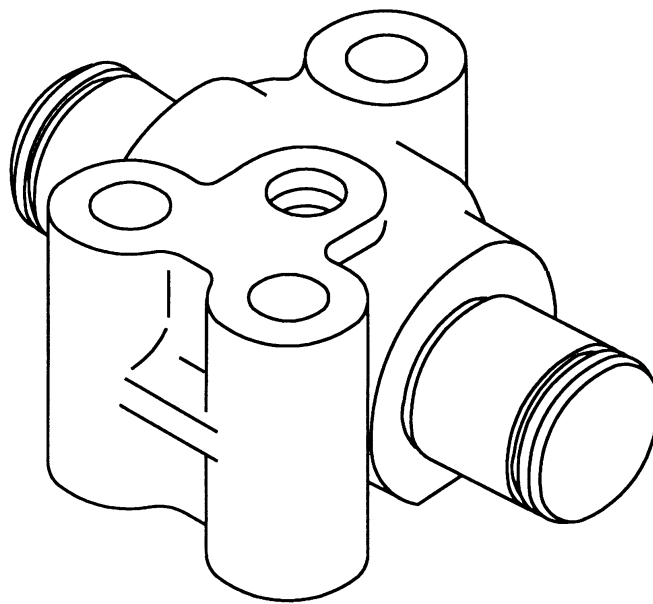
1. Nocken und Lagerzapfen auf Verschleiß  
sichtprüfen, ggf. austauschen.



2. Zahnrad auf Verschleiß sichtprüfen, ggf. Nok-  
kenwelle austauschen







English	Français	Español
1. Dismantle rocker arm bracket.	1. Désassembler le support de culbuteurs.	1. Despiezar el soporte de balancines.
2. Inspect for wear and replace if necessary  - journals - adjusting screws - rocker arm contact faces - bores	2. Contrôle visuel de l'usure, au besoin changer:  - les tourillons - la vis de réglage - la surface de frottement des culbuteurs - l'alésage	2. Examiner visuellement en cuanto a desgaste y sustituir, si es necesario:  - los muñones de soporte - los tornillos de reglaje - las superficies de deslizamiento de balancín - los taladros de alojamiento
3. Check oil duct for free passage.	3. Contrôler le libre passage du canal de graissage	3. Comprobar el conducto de aceite en cuanto a libre paso.
4. Assemble rocker arm bracket. Fit circlips.	4. Compléter l'assemblage du support de culbuteurs. Monter les circlips.	4. Completar el soporte de balancines. Montar los anillos de retención.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

1. Kipphebelbock zerlegen.

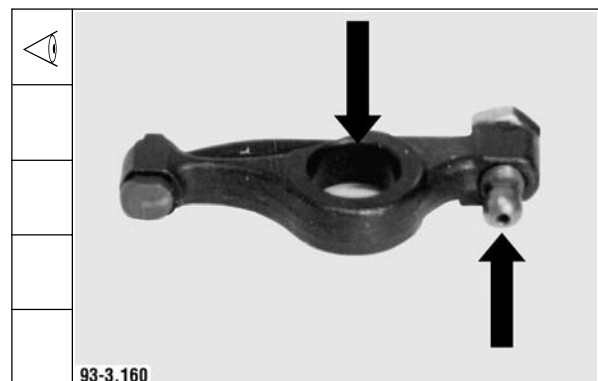


2. Auf Verschleiß sichtprüfen ggf. austauschen

- Lagerzapfen
- Einstellschraube
- Kipphebelgleitfläche
- Bohrung



3. Ölkanal auf freien Durchlaß prüfen.



4. Kipphebelbock komplettieren. Sicherungs-  
ringe montieren.

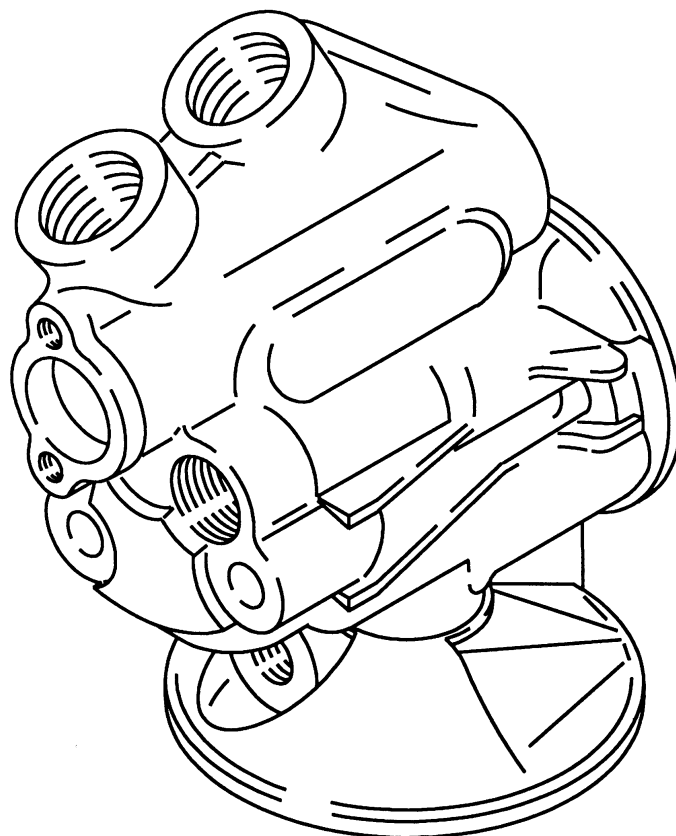






**Umschalter  
Change-over cock  
Commutateur  
Llave de conmutación**

**Bauteile instand setzen  
Repair of components  
Mise en état des composants  
Reparación de componentes**

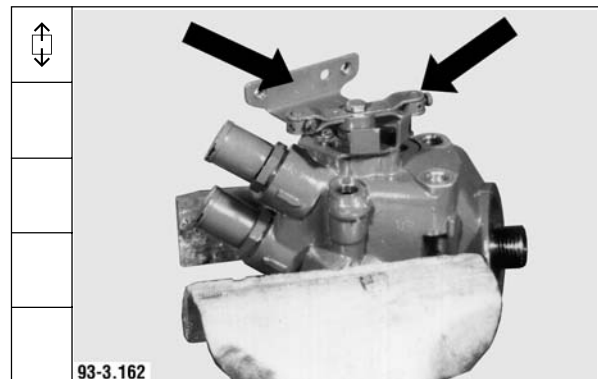


English	Français	Español
1. Remove change-over lever and holding plate.	1. Déposer le levier de commande et la tôle de maintien.	1. Desmontar la palanca de accionamiento y la chapa de retención.
2. Take out cock plug.	2. Retirer le boisseau.	2. Retirar el macho de llave.
3. Turn out screw plug. <b>Note:</b> Press screw plug until spring is relieved.	3. Dévisser la vis filetée. <b>Nota:</b> appuyer sur la vis filetée jusqu'à ce que le ressort soit soulagé.	3. Desenroscar el tapón. <b>Nota:</b> Presionar contra el tapón roscado hasta que se le quite la presión al resorte.
4. Take out spring and piston.	4. Retirer le piston et le ressort.	4. Retirar el resorte y el pistón.

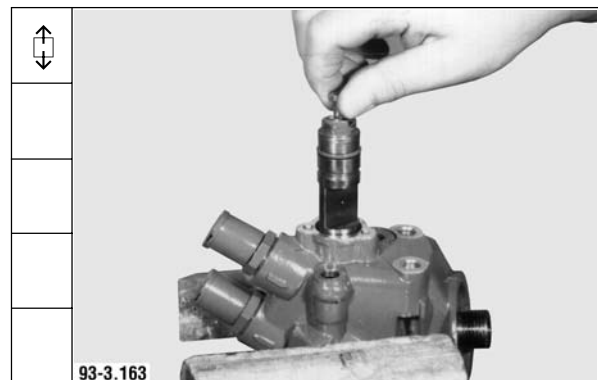
Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

1. Schalthebel und Halteblech abbauen.

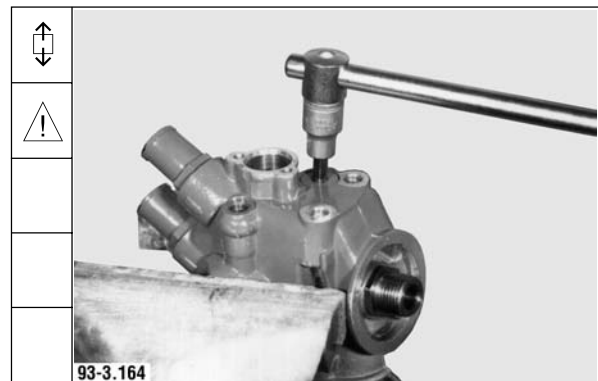


2. Kükten herausnehmen.

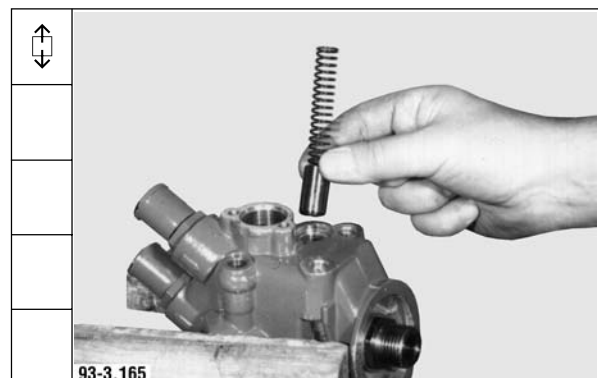


3. Verschußschraube heraussdrehen.

**Hinweis:** Verschußschraube gegendrücken bis Feder entlastet ist.

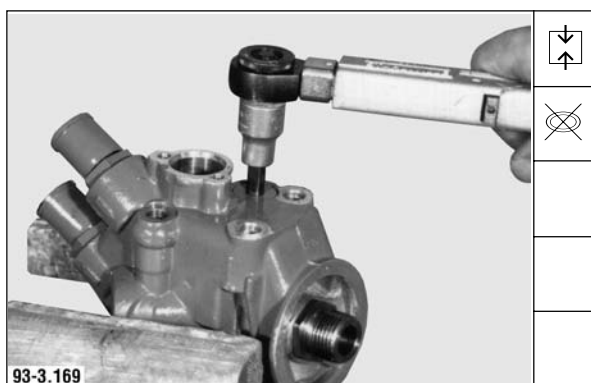
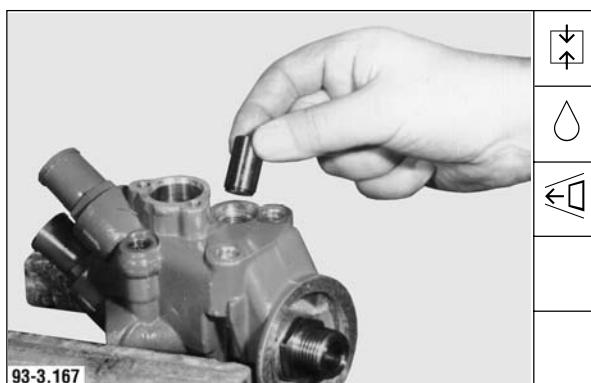


4. Kolben und Feder herausnehmen.



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Deutsch**



5. Alle Teile sichtprüfen, ggf. austauschen.

6. Kolben mit Korrosionsschutzöl einsetzen.

7. Feder einsetzen.

8. Verschlußschraube mit neuem Cu-Dichtring festdrehen.

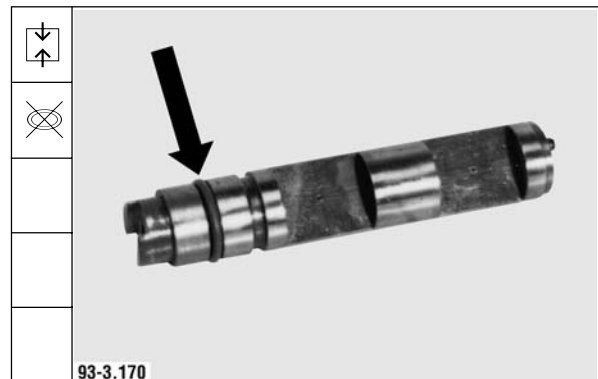
English	Français	Español
5. Inspect all parts, replace if necessary.	5. Contrôle visuel de toutes les pièces, au besoin les changer.	5. Examinar visualmente todas las piezas, sustituyéndolas en caso necesario.
6. Insert piston with corrosion inhibiting oil.	6. Insérer le piston en l'humectant d'huile anticorrosive.	6. Introducir el piston untado con aceite anticorrosivo.
7. Insert spring.	7. Placer le ressort.	7. Introducir el resorte.
8. Tighten screw plug with new CU seal.	8. Serrer la vis filetée en utilisant une bague Cu neuve.	8. Enroscar y apretar el tapón provisto de un anillo de junta de cobre nuevo.

English	Français	Español
9. Fit new O-ring seal.	9. Monter un joint torique neuf.	9. Montar un anillo tórico nuevo.
10. Insert cock plug with corrosion inhibiting oil.	10. Insérer le piston en l'humectant d'huile anticorrosive.	10. Introducir el macho de llave untado con aceite anticorrosivo.
11. Mount holding plate. Do not yet tighten bolts.	11. Monter la tôle de fixation sans serrer les vis.	11. Montar la chapa de retención. Dejar los tornillos todavía sin apretar.
12. Fit change-over lever. Do not yet tighten bolt.	12. Monter le levier de commande sans serrer la vis.	12. Montar la palanca de accionamiento. Dejar los tornillos todavía sin apretar.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

9. Neuen Runddichtring montieren.



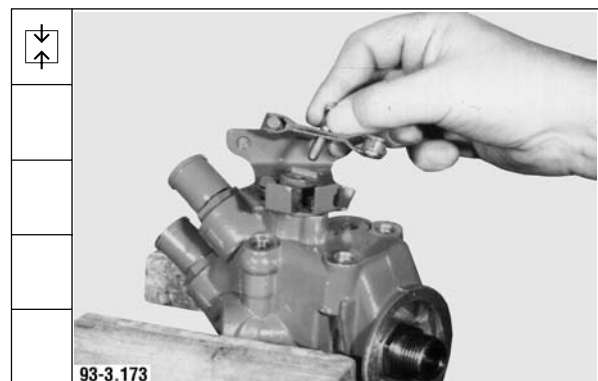
10. Küken mit Korrosionsschutzöl einsetzen.



11. Halteblech anbauen. Schrauben noch nicht festdrehen.

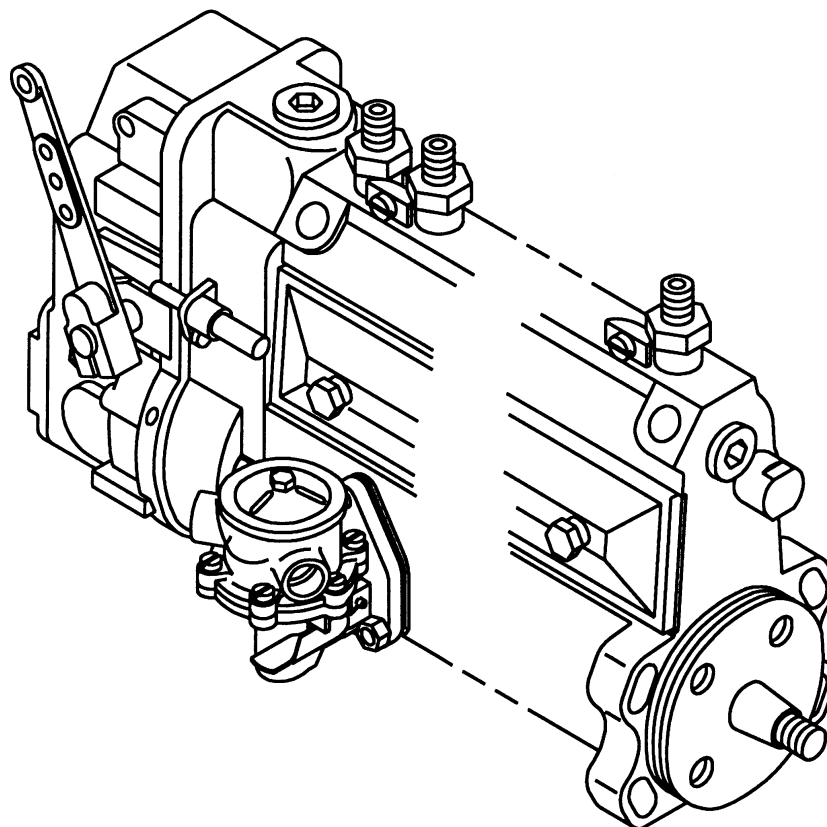


12. Schalthebel anbauen. Schraube noch nicht festdrehen.









English	Français	Español
<b>Commercial tool required:</b> Parting tool size 1 _____ 884 50	<b>Outillage courant:</b> Dispositif de désaccouplement taille 1 _____ 88450	<b>Herramienta comercial:</b> Dispositivo de separación, tamaño 1 _____ 88450
<b>Special tool required:</b> Dolly _____ 110 190	<b>Outillage spécial:</b> Dispositif d'immobilisation ____ 110 190	<b>Herramienta especial:</b> Contrasoporte _____ 110 190
1. Fit dolly. Remove hex. nut from drive hub.	1. Monter le dispositif d'immobilisation. Oter l'écrou six pans du moyeu d'entraînement.	1. Montar el contrasoporte. Desenroscar la tuerca hexagonal del cubo de accionamiento.
2. Fit parting tool and tension. Pull off drive hub.	2. Monter le dispositif de désaccouplement et le serrer. Retirer le moyeu.	2. Montar y tensar el dispositivo de separación. Separar el cubo de accionamiento.
3. Place on drive hub. Pay attention that Woodruff key is fitted.	3. Placer le moyeu. Veiller à la présence des rondelles.	3. Colocar el cubo de accionamiento, prestando atención a la existencia de la chaveta.
<b>Note:</b> Mark position of Woodruff key on drive hub.	<b>Nota:</b> repérer la position des rondelles sur le moyeu.	<b>Nota:</b> Marcar la posición de la chaveta sobre el cubo de accionamiento.
4. Fit dolly. Tighten hex. nut.	4. Monter le dispositif d'immobilisation et serrer l'écrou six pans.	4. Montar el contrasoporte. Apretar la tuerca hexagonal.
Tightening specification: <b>80 + 10 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>80 + 10 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>80 + 10 Nm</b>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

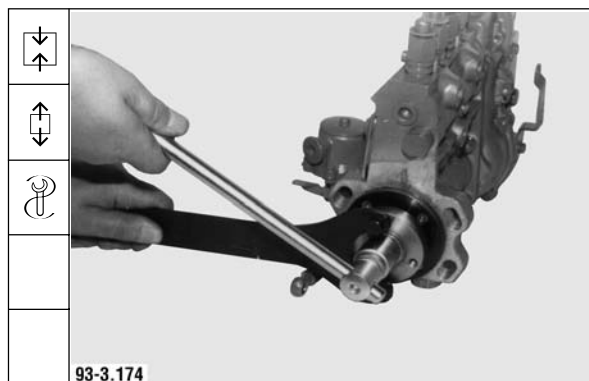
**Handelsübliches Werkzeug:**

Trennvorrichtung Größe 1 \_\_\_\_\_ 88450

**Spezialwerkzeug:**

Gegenhalter \_\_\_\_\_ 110 190

1. Gegenhalter anbauen. Sechskantmutter von Antriebsnabe entfernen.

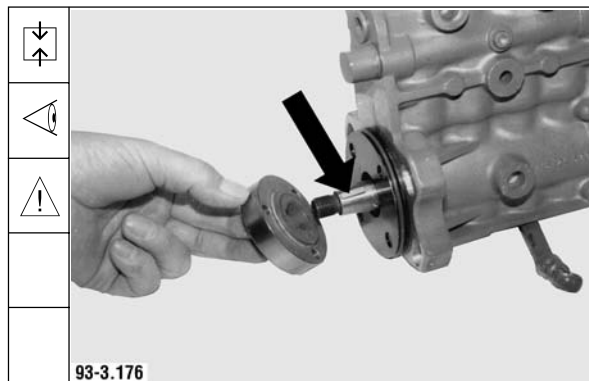


2. Trennvorrichtung anbauen und spannen. Antriebsnabe abziehen.



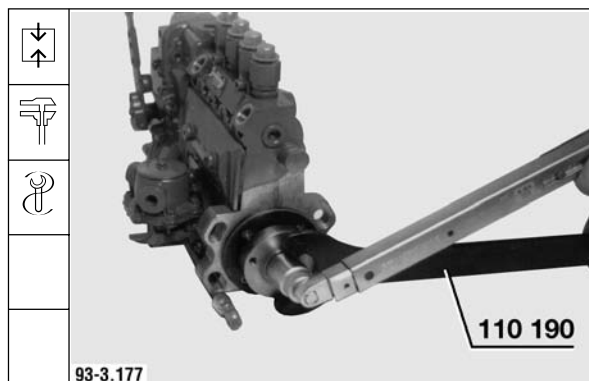
3. Antriebsnabe aufsetzen. Auf Vorhandensein der Scheibenfeder achten.

**Hinweis:** Lage der Scheibenfeder auf der Antriebsnabe markieren.

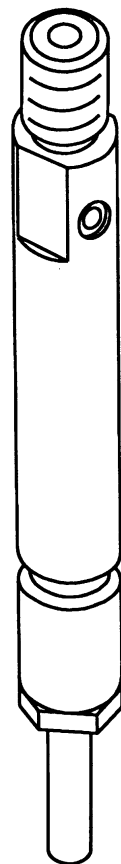


4. Gegenhalter anbauen. Sechskantmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **80 + 10 Nm**







English	Français	Español
<p><b>Commercial tool required:</b>  Long socket a/flats 15 _____ 8012</p> <p><b>Special tool required:</b>  Assembly tool _____ 110 110</p> <p>1. Unscrew nozzle tensioning nut.</p> <p>2. Sequence of parts disassembly</p> <p>1. Nozzle tensioning nut  2. Injection nozzle  3. Adapter  4. Thrust bolt  5. Compression spring  6. Shims</p> <p>Wash all parts in clean diesel fuel and blow out with compressed air.</p> <p>3. Nozzle needle and nozzle body are lapped together and must neither be confused nor exchanged individually. Do not touch nozzle needles with your fingers. When nozzle body is held in upright position, nozzle needle should by its own weight slide down slowly and smoothly on its seat.</p> <p><b>Note:</b> If nozzle needle does not slide down smoothly, wash injection nozzle again in diesel fuel. Renew if necessary. New injection nozzle must likewise be washed in clean diesel fuel.</p>	<p><b>Outillage courant:</b>  Longue clé à douille de 15 polygonale _____ 8012</p> <p><b>Outillage spécial:</b>  Dispositif de montage _____ 110 110</p> <p>1. Dévisser l'écrou de serrage de l'injecteur.</p> <p>2. Ordre de démontage des pièces</p> <p>1. Ecrou de serrage d'injecteur  2. Injecteur  3. Pièce intermédiaire  4. Tige poussoir  5. Ressort  6. Cales de compensation</p> <p>Nettoyer toutes les pièces dans du gazole et les souffler à l'air comprimé.</p> <p>3. L'aiguille et la buse de l'injecteur sont appareillées et rodées ensemble, elles ne doivent pas être interverties ni changées séparément. Ne jamais prendre l'aiguille avec les doigts. L'injecteur étant tenu verticalement, l'aiguille doit retomber d'elle-même lentement et sans à-coups dans son logement.</p> <p><b>Nota:</b> si l'aiguille ne glisse pas librement dans son logement, laver une nouvelle fois l'injecteur dans du gazole, au besoin le renouveler. Penser à laver également tout injecteur neuf dans du gazole propre.</p>	<p><b>Herramienta comercial:</b>  Llave de caja estriada, larga, de 15 _____ 8012</p> <p><b>Herramienta especial:</b>  Dispositivo de montaje _____ 110 110</p> <p>1. Desenroscar la tuerca de unión.</p> <p>2. Secuencia del despiece de componentes</p> <p>1. Tuerca de unión  2. Inyector  3. Pieza intermedia  4. Perno de presión  5. Muelle de presión  6. Arandelas de reglaje</p> <p>Limpiar todas las piezas en combustible diesel limpio y soplarlas con aire comprimido.</p> <p>3. La aguja y el cuerpo del inyector son piezas perfectamente hermanadas por lapeado y, por tanto, no está permitido emparejarlas con otras o cambiarlas individualmente. No tocar la aguja con los dedos. Con el cuerpo del inyector en posición vertical, la aguja debe bajar deslizando por su peso propio lenta y continuamente sobre el asiento.</p> <p><b>Nota:</b> Si la aguja no baja continuamente, sino a tirones, el inyector deberá ser lavado otra vez en combustible diesel; sustituirlo por otro nuevo, si es necesario. El inyector nuevo deberá ser lavado igualmente en combustible diesel limpio.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

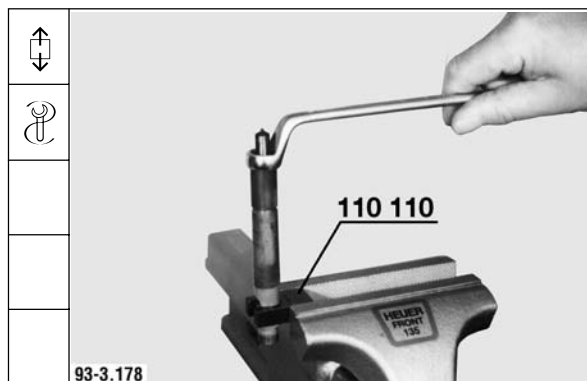
### Handelsübliches Werkzeug:

Lange Stecknuß SW15 Vielzahn \_\_\_\_\_ 8012

### Spezialwerkzeug:

Montagevorrichtung \_\_\_\_\_ 110 110

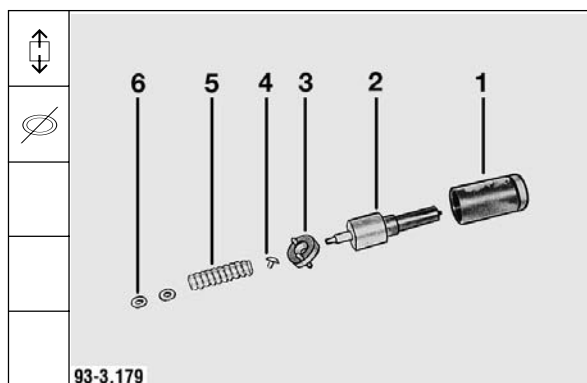
1. Düsenspannmutter abschrauben.



2. Folge der Einzeldemontage

1. Düsenspannmutter
2. Einspritzdüse
3. Zwischenstück
4. Druckbolzen
5. Druckfeder
6. Ausgleichsscheiben

Sämtliche Teile in sauberem Dieseldieselkraftstoff reinigen und mit Druckluft ausblasen.



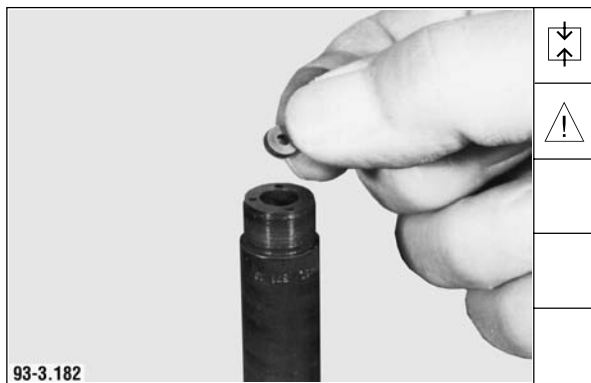
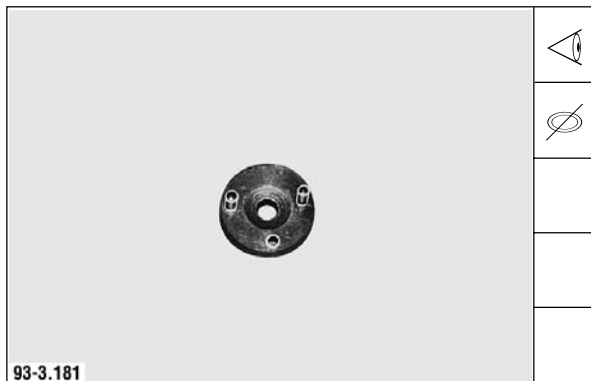
3. Düsennadel und Düsenkörper sind zusammen geläppt und dürfen weder vertauscht noch einzeln ausgetauscht werden. Düsennadel nicht mit den Fingern berühren. Die Düsennadel muß bei senkrecht gehaltenem Düsenkörper durch ihr Eigengewicht langsam und ruckfrei auf ihren Sitz gleiten.



**Hinweis:** Bei ruckweisem Abgleiten der Düsennadel die Einspritzdüse erneut in Dieseldieselkraftstoff auswaschen, bei Bedarf erneuern. Neue Einspritzdüse ebenfalls in sauberem Dieseldieselkraftstoff reinigen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

4. Sitzflächen des Zwischenstückes auf Verschleiß prüfen. Auf Vorhandensein der Zentrierstifte achten.

5. Ausgleichsscheiben einsetzen.

**Hinweis:** Der Abspritzdruck ist von den Ausgleichsscheiben abhängig.

6. Druckfeder einsetzen.

7. Druckbolzen mit dem Zentrierbund zur Druckfeder weisend einsetzen.

English	Français	Español
4. Check seating surfaces of adapter for wear. Make sure that centering pins are fitted.	4. Vérifier l'état d'usure des surfaces portantes de la pièce intermédiaire. Veiller à la présence des pions de centrage.	4. Inspeccionar las superficies de asiento de la pieza intermedia en cuanto a desgaste. Prestar atención a la existencia de los pasadores de centrage.
5. Insert shims.  <b>Note:</b> The ejection pressure is dependent on the shims.	5. Placer les cales d'épaisseur.  <b>Nota:</b> la pression de tarage dépend des cales d'épaisseur.	5. Colocar las arandelas de reglaje.  <b>Nota:</b> La presión de descarga depende de las arandelas de reglaje.
6. Insert compression spring.	6. Mettre en place le ressort.	6. Introducir el muelle de presión.
7. Insert thrust bolt with centering collar facing compression spring.	7. Placer la tige poussoir en orientant la collerette vers le ressort.	7. Introducir el perno de presión con el collar de centrage indiquando hacia el muelle de presión.

English	Français	Español
<p>8. Insert adapter with centering pins into the bores of the nozzle holder.</p> <p><b>Note:</b> The countersinking points to the thrust bolt.</p>	<p>8. Insérer avec les pions de centrage la pièce intermédiaire dans les alésages du porte-injecteur.</p> <p><b>Nota:</b> le lamage doit être orienté vers la tige poussoir.</p>	<p>8. Montar la pieza intermedia introduciendo los pasadores de centrage en los taladros del portainyector.</p> <p><b>Nota:</b> El rebaje debe indicar hacia el perno de presión.</p>
<p>9. Fit injection nozzle with center bores mating with the centering pins of the adapter.</p> <p><b>Note:</b> Take care that nozzle needle does not fall out of nozzle body.</p>	<p>9. Placer l'injecteur avec les alésages de centrage sur les pions de centrage de la pièce intermédiaire.</p> <p><b>Nota:</b> veiller à ne pas faire tomber l'aiguille de l'injecteur.</p>	<p>9. Colocar el inyector con los taladros de centrage sobre los pasadores de centrage de la pieza intermedia.</p> <p><b>Nota:</b> Cuidar de que la aguja no caiga fuera del cuerpo del inyector.</p>
<p>10. Screw on nozzle tensioning nut.</p>	<p>10. Visser l'écrou de serrage.</p>	<p>10. Enroscar la tuerca de unión.</p>
<p>11. Tighten nozzle tensioning nut.</p> <p>Tightening specification: <b>40 - 50 Nm</b></p> <p><b>For testing and adjusting injector see chapter 2.</b></p>	<p>11. Serrer l'écrou de serrage de l'injecteur.</p> <p>Consigne de serrage: <b>40 - 50 Nm</b></p> <p><b>Pour vérifier et caler l'injecteur, voir chapitre 2.</b></p>	<p>11. Apretar la tuerca de unión.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>40 - 50 Nm</b></p> <p><b>Para la verificación y el ajuste del inyector, ver el capítulo 2.</b></p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

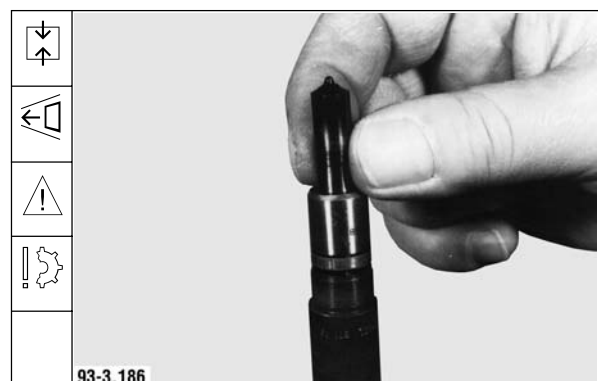
8. Zwischenstück mit den Zentrierstiften in die Bohrungen des Düsenhalters einsetzen.

**Hinweis:** Die Ansenkung weist zum Druckbolzen.



9. Einspritzdüse mit den Zentrierbohrungen auf die Zentrierstifte des Zwischenstückes aufsetzen.

**Hinweis:** Die Düsennadel darf nicht aus dem Düsenkörper fallen.



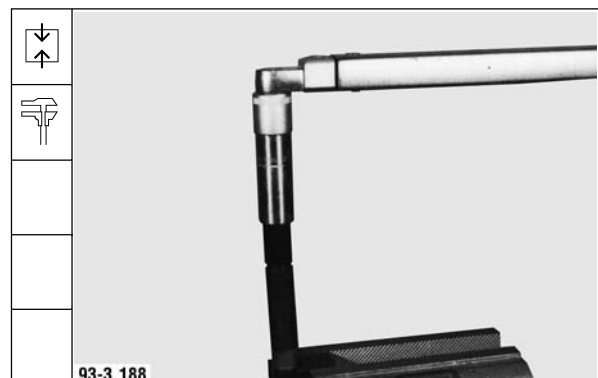
10. Düsenspannmutter aufschrauben.



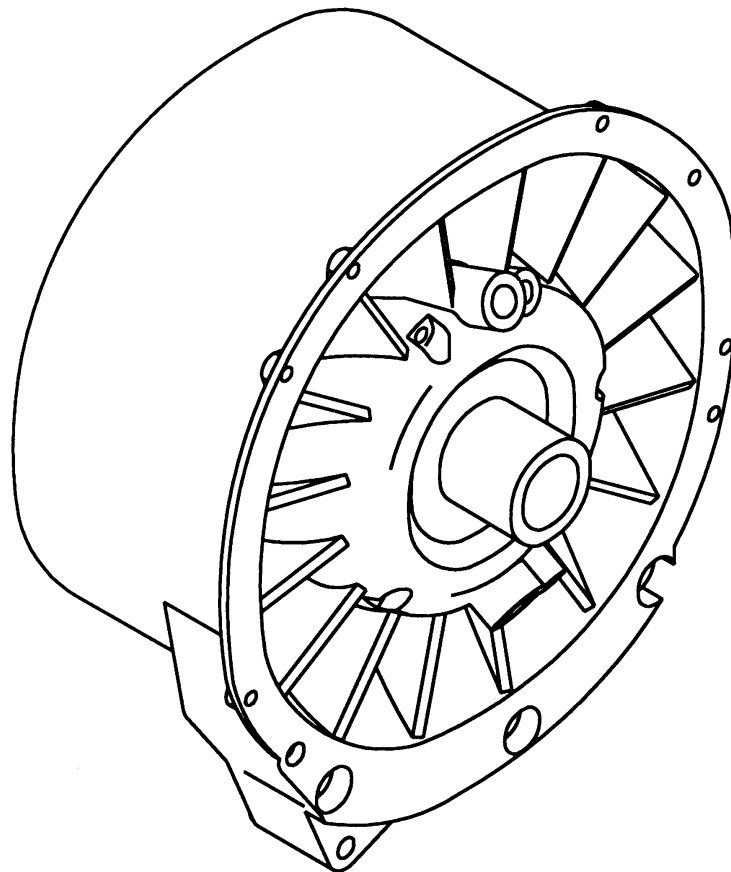
11. Düsenspannmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **40 - 50 Nm**

**Einspritzventil prüfen und einstellen, siehe Kapitel 2.**







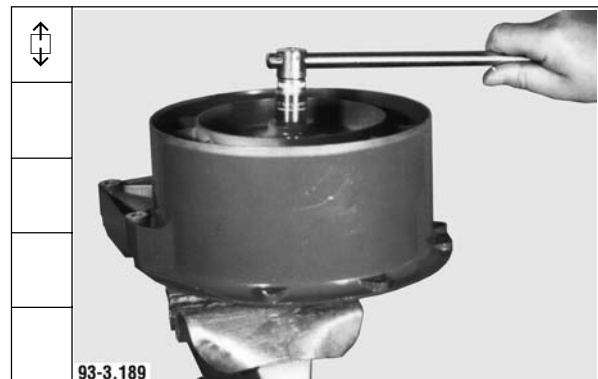
English	Français	Español
<b>Blower</b>	<b>Turbine de refroidissement</b>	<b>Ventilador de refrigeración</b>
1. Hold bolt in place and unscrew hex. nut.	1. Maintenir la vis et dévisser l'écrou six pans.	1. Retener el tornillo y desenroscar la tuera hexagonal.
2. Take off rotor.	2. Retirer la roue à aubes.	2. Retirar la rueda de paletas.
3. Take out hollow shaft. Take off bolt and V-belt pulley.	3. Retirer l'arbre creux, la poulie à gorge et la vis.	3. Sacar el eje hueco. Quitar el tornillo y la polea acanalada.
4. Take out circlip.	4. Extraire le circlip.	4. Desmontar el anillo de retención.

**Deutsch**

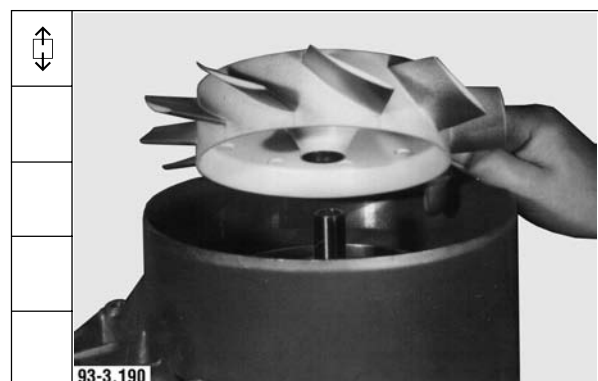
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Kühlgebläse**

1. Schraube gegenhalten und Sechskantmutter abschrauben.



2. Laufrad abnehmen.



3. Hohlwelle herausnehmen. Keilriemenscheibe und Schraube abnehmen.



4. Sicherungsring herausnehmen.





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch



5. Beide Kugellager und Abstandsbuchse auspressen.

6. Kugellager mit der geschlossenen Seite zum Laufrad weisend einsetzen.

**Hinweis:** Kugellager ca. 30 - 50% mit Mehrzweckfett füllen.

7. Kugellager einpressen.

8. Hohlwelle mit Abstandsbuchse und Kugellager mit der geschlossenen Seite zur Keilriemenscheibe weisend komplettieren und einsetzen.

**Hinweis:** Kugellager ca. 30 - 50% mit Mehrzweckfett füllen.

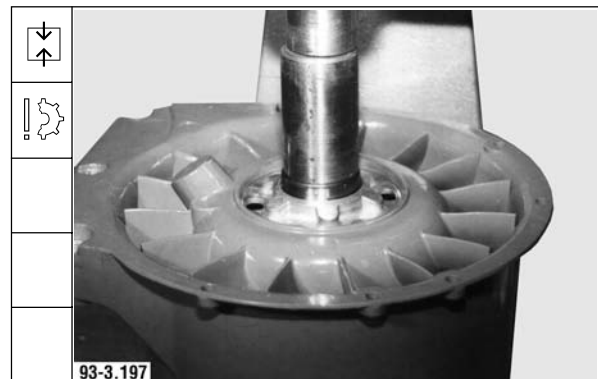
English	Français	Español
<p>5. Press out both ball bearings and spacer sleeve.</p>	<p>5. Extraire les deux roulements à billes et la douille d'écartement.</p>	<p>5. Desmontar a presión los dos cojinetes de bolas y el casquillo distanciador.</p>
<p>6. Insert ball bearing with the closed side facing rotor.</p> <p><b>Note:</b> Fill ball bearing up to approx. 30 - 50% with multi-purpose grease.</p>	<p>6. Monter le roulement à billes côté fermé dirigé vers la roue à aubes.</p> <p><b>Nota:</b> remplir à environ 30 - 50 % de graisse universelle les roulements à billes.</p>	<p>6. Presentar uno de los cojinetes de bolas con el lado cerrado indicando hacia la rueda de paletas.</p> <p><b>Nota:</b> Llenar el cojinete de bolas entre aprox. un 30 al 50 % con grasa universal.</p>
<p>7. Press in ball bearing.</p>	<p>7. Emmancher à la presse le roulement à billes.</p>	<p>7. Introducir a presión el cojinete de bolas.</p>
<p>8. Assemble hollow shaft with spacer sleeve and ball bearing with closed side facing V-belt pulley and insert.</p> <p><b>Note:</b> Fill ball bearing up to approx. 30 - 50% with multi-purpose grease.</p>	<p>8. Compléter l'assemblage de l'arbre creux avec la douille d'écartement et les roulements à billes en orientant le côté fermé vers la poulie à gorge, puis monter le tout.</p> <p><b>Nota:</b> remplir à environ 30 - 50 % de graisse universelle les roulements à billes.</p>	<p>8. Completar el eje hueco con el casquillo distanciador y el segundo cojinete de bolas con el lado cerrado indicando hacia la polea acanalada.</p> <p><b>Nota:</b> Llenar el cojinete de bolas entre aprox. un 30 al 50 % con grasa universal.</p>

English	Français	Español
9. Press in ball bearing.	9. Emmancher le roulement à billes.	9. Introducir a presión el cojinete de bolas.
10. Fit circlip.	10. Monter le circlip.	10. Montar el anillo de retención.
11. Position rotor in place.	11. Placer la roue à aubes.	11. Colocar la rueda de paletas.
12. Insert V-belt pulley with bolt.	12. Placer la poulie à gorge avec la vis.	12. Montar la polea acanalada con el tornillo.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

9. Kugellager einpressen.



10. Sicherungsring montieren.



11. Laufrad aufsetzen.



12. Keilriemenscheibe mit Schraube einsetzen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

13. Sechskantmutter aufschrauben.

14. Schraube gegenhalten und Mutter festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

Nachspannwinkel

**30 Nm**

**90°**

English	Français	Español
13. Screw on hex. nut.	13. Visser l'écrou six pans.	13. Enroscar la tuerca hexagonal.
14. Hold bolt in place and tighten nut.	14. Maintenir la vis et serrer l'écrou.	14. Retener el tornillo y apretar la tuerca.
Tightening specification: Initial tightening torque <b>30 Nm</b> Tightening angle <b>90°</b>	Consigne de serrage: Valeur de préserrage <b>30 Nm</b> Angle de serrage <b>90°</b>	Prescripción de apriete: Par de apriete inicia <b>30 Nm</b> Angulo de reapriete <b>90°</b>

English	Français	Español
<p><b>Hydraulic blower</b></p> <p>Assembly arbor for shaft seal _____ 160 260</p> <p>1. Hold V-belt pulley and bolt together in place. Loosen sealing nut.</p> <p><b>Note:</b> Bolt thread must be cleaned and oiled.</p> <p>2. Unscrew sealing nut. Take off V-belt pulley and O-ring seal underneath.</p> <p>3. Hold rotor and bolt together in place. Loosen sealing nut.</p> <p><b>Note:</b> Bolt thread must be cleaned and oiled.</p>	<p><b>Turbine de refroidissement hydraulique</b></p> <p>Mandrin de montage pour joint d'arbre _____ 160 260</p> <p>1. Maintenir serrées avec l'outillage la poulie à gorge et la vis. Desserrer l'écrou d'étanchéité.</p> <p><b>Nota:</b> nettoyer et huiler le filetage de la vis.</p> <p>2. Dévisser l'écrou d'étanchéité puis retirer la poulie à gorge et le joint torique se trouvant en dessous.</p> <p>3. Maintenir serrées la roue et la vis. Desserrer l'écrou d'étanchéité.</p> <p><b>Nota:</b> nettoyer et huiler le filetage de la vis.</p>	<p><b>Ventilador de refrigeración hidráulico</b></p> <p>Mandrill de montaje para el retén _____ 160 260</p> <p>1. Retener simultáneamente la polea acanalada y el tornillo. Aflojar la tuerca de obturación.</p> <p><b>Nota:</b> La rosca del tornillo debe estar limpia y untada con aceite.</p> <p>2. Desenroscar la tuerca de obturación. Retirar la polea acanalada y el anillo tórico situado por debajo.</p> <p>3. Retener simultáneamente la rueda de paletas y el tornillo. Aflojar la tuerca de obturación.</p> <p><b>Nota:</b> La rosca del tornillo debe estar limpia y untada con aceite.</p>

**Deutsch**

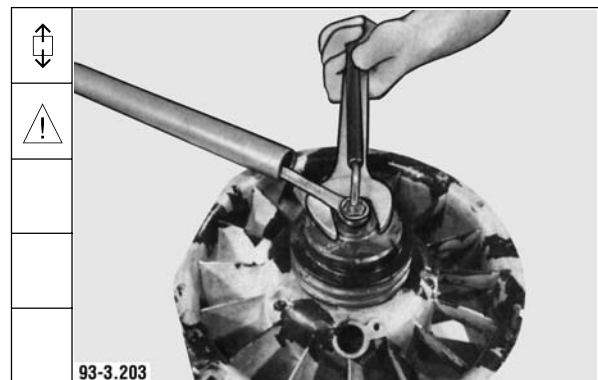
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Hydraulisches Kühlgebläse**

Montagedorn für  
 Wellendichtring \_\_\_\_\_ 160 260

1. Keilriemenscheibe und Schraube gemeinsam gegenhalten. Dichtmutter lösen.

**Hinweis:** Gewinde der Schraube muß gereinigt und eingeölt sein.



2. Dichtmutter abschrauben. Keilriemenscheibe und darunter liegenden Runddichtring abnehmen.



3. Laufrad und Schraube gemeinsam gegenhalten. Dichtmutter lösen.

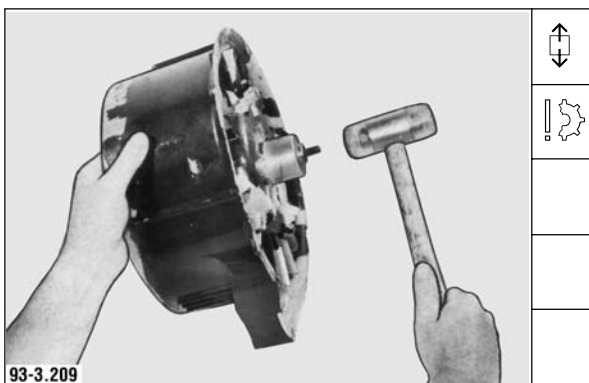
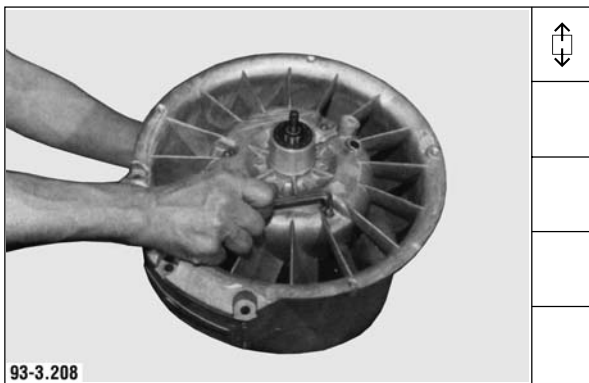
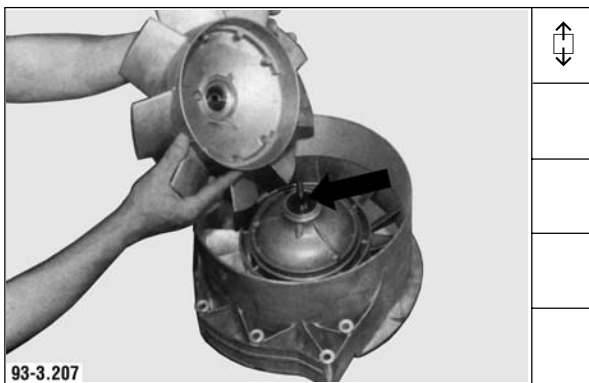
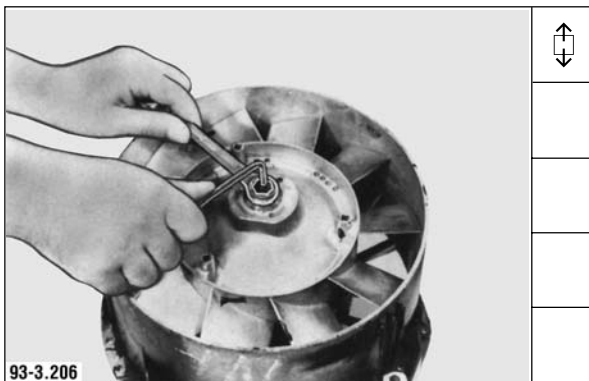
**Hinweis:** Gewinde der Schraube muß gereinigt und eingeölt sein.





**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Deutsch**



4. Dichtmutter abschrauben.

5. Laufrad und darunter liegenden Runddicht-  
ring abnehmen.

6. Zylinderschrauben herausschrauben.

7. Durch leichtes Schlagen mit einem Plastik-  
hammer gegen die Schraube den inneren  
Deckel lösen.

English	Français	Español
4. Unscrew sealing nut.	4. Dévisser l'écrou d'étanchéité.	4. Desenroscar la tuerca de obturación.
5. Take off rotor and O-ring seal underneath.	5. Retirer la roue et le joint torique se trouvant en dessous.	5. Retirar la rueda de paletas y el anillo tórico situado por debajo.
6. Unscrew cheese-headed bolts.	6. Dévisser les vis à tête cylindrique.	6. Desenroscar los tornillos de cabeza cilíndrica.
7. Loosen inner cover by lightly tapping against bolt with plastic hammer.	7. En frappant légèrement avec un marteau en plastique sur la vis dégager le couvercle.	7. Soltar la tapa interior, dando al tornillo ligeros golpes con un martillo de plástico.

English	Français	Español
8. Take out cover and coupling.	8. Extraire le couvercle et l'accouplement.	8. Sacar la tapa y el acoplamiento.
9. Separate cover and coupling.	9. Désaccoupler le couvercle de l'accouplement.	9. Separar la tapa y el acoplamiento.
<b>Cover</b>	<b>Couvercle</b>	<b>Tapa</b>
10. Remove circlip.	10. Déposer le circlip.	10. Desmontar el anillo de retención.
11. Press out shaft together with ball bearing. Remove ball bearing from shaft.	11. Démonter à la presse l'arbre et le roulement à billes. Retirer le roulement à billes de l'arbre.	11. Desmontar a presión el eje con el cojinete de bolas y quitar éste del eje.

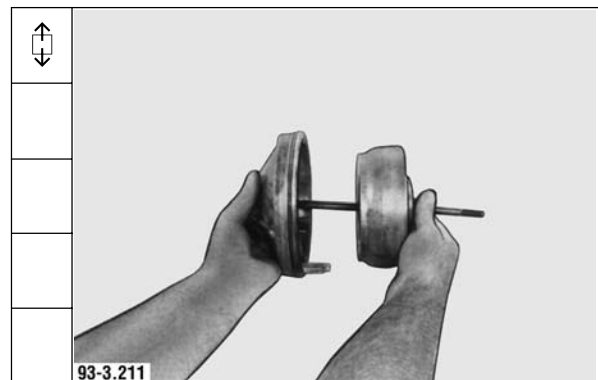
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

8. Deckel und Kupplung herausnehmen.



9. Deckel und Kupplung trennen.



**Deckel**

10. Sicherungsring ausbauen.

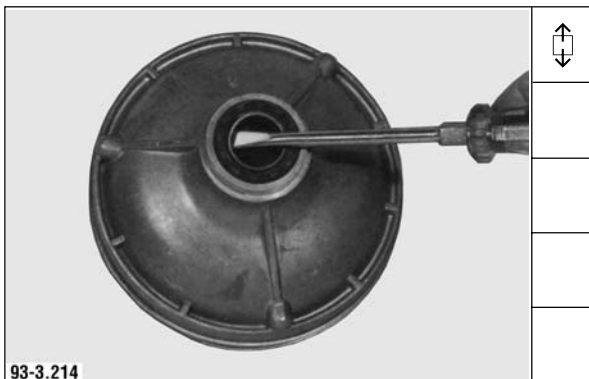


11. Welle mit Kugellager auspressen. Kugellager von der Welle entfernen.



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Deutsch**



12. Wellendichtring aushebeln.

13. Äußeren Sicherungsring ausbauen.

14. Inneren Sicherungsring ausbauen.

15. Nadellager auspressen.

English	Français	Español
12. Prise out shaft seal.	12. Décoller le joint d'arbre.	12. Quitar el retén, haciendo palanca.
13. Remove outer circlip.	13. Déposer le circlip extérieur.	13. Desmontar el anillo de retención exterior.
14. Remove inner circlip.	14. Déposer le circlip intérieur.	14. Desmontar el anillo de retención interior.
15. Press out needle bearing.	15. Démonter à la presse le roulement à aiguilles.	15. Desmontar a presión el cojinete de agujas.

English	Français	Español
<p>16. Assembling cover</p> <p>1 Circlip  2 Ball bearing  3 Shaft  4 Inner circlip  5 Needle bearing  6 Outer circlip  7 Shaft seal  8 Cover</p>	<p>16. Parties constituant du couvercle.</p> <p>1 Circlip  2 Roulement à billes  3 Arbre  4 Circlip intérieur  5 Roulement à aiguilles  6 Circlip extérieur  7 Joint d'arbre  8 Couvercle</p>	<p>16. Completación de la tapa.</p> <p>1 Anillo de retención  2 Cojinete de bolas  3 Eje  4 Anillo de retención interior  5 Cojinete de agujas  6 Anillo de retención exterior  7 Retén  8 Tapa</p>
<p>17. Insert inner circlip.</p>	<p>17. Placer le circlip intérieur.</p>	<p>17. Montar el anillo de retención interior.</p>
<p>18. Press in new needle bearing.</p>	<p>18. Monter à la presse un roulement à aiguilles neuf.</p>	<p>18. Montar a presión un cojinete de agujas nuevo.</p>
<p>19. Insert outer circlip.</p>	<p>19. Placer le circlip extérieur.</p>	<p>19. Montar el anillo de retención exterior.</p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

16. Komplettierung des Deckels.

- 1 Sicherungsring
- 2 Kugellager
- 3 Welle
- 4 Innerer Sicherungsring
- 5 Nadellager
- 6 Äußerer Sicherungsring
- 7 Wellendichtring
- 8 Deckel



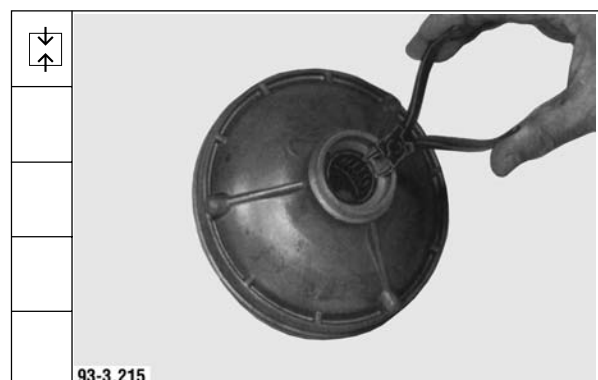
17. Inneren Sicherungsring einsetzen.



18. Neues Nadellager einpressen.



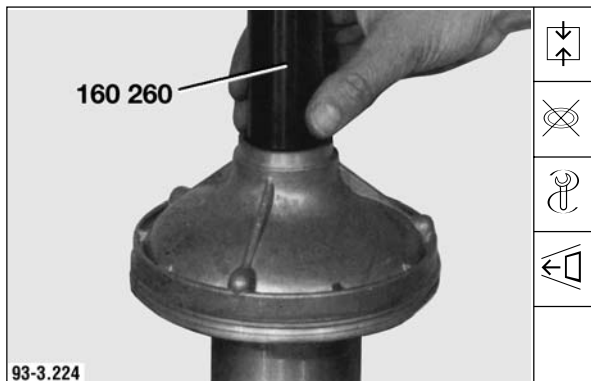
19. Äußeren Sicherungsring einsetzen.





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch



20. Kugellager über den Außenring einpressen.

21. Sicherungsring einsetzen.

22. Neuen Wellendichtring bündig einpressen.

23. Welle durch den Wellendichtring führen und in Kugellager einpressen.

**Hinweis:** Deckel auf dem Innenring des Kugellagers abstützen.

English	Français	Español
20. Press in ball bearing via outer race.	20. Monter à la presse le roulement à billes par la bague extérieure.	20. Montar a presión el cojinete de bolas a través del aro exterior.
21. Insert circlip.	21. Monter le circlip.	21. Montar el anillo de retención.
22. Press in new shaft seal flush.	22. Emmancher à fleur un joint d'arbre neuf.	22. Montar a presión un retén nuevo hasta que quede a ras.
23. Introduce shaft through shaft seal and press into ball bearing.	23. Guider l'arbre à travers le joint d'arbre et l'emmancher dans le roulement à billes.	23. Pasar el eje por el retén e introducirlo a presión en el cojinete de bolas.
<b>Note:</b> Support cover on inner race of ball bearing.	<b>Nota:</b> soutenir le couvercle au niveau de la bague intérieure du roulement à billes.	<b>Nota:</b> Apoyar la tapa en el anillo interior del cojinete de bolas.

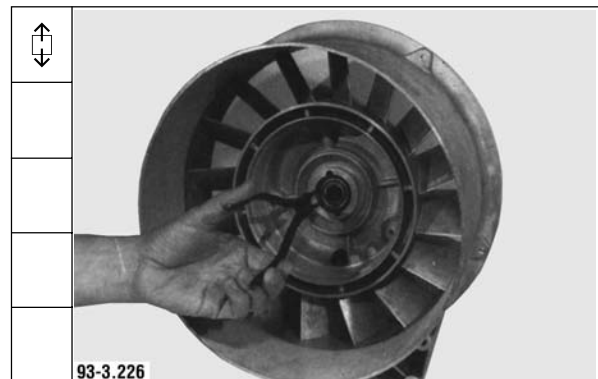
English	Français	Español
<b>Blower casing</b>	<b>Enveloppe de la turbine</b>	<b>Envolvente del ventilador</b>
24. Remove circlip.	24. Déposer le circlip.	24. Desmontar el anillo de retención.
25. Press out shaft together with ball bearing. Remove sleeve. Remove ball bearing from shaft.	25. Dégager l'arbre et le roulement à billes. Déposer la douille et ôter le roulement à billes de l'arbre.	25. Desmontar a presión el eje con el cojinete de bolas. Sacar el casquillo. Separar el cojinete de bolas del eje.
26. Prise out shaft seal.	26. Décoller le joint d'arbre.	26. Quitar el retén, haciendo palanca.
27. Remove outer circlip.	27. Déposer le circlip extérieur.	27. Desmontar el anillo de retención exterior.

**Deutsch**

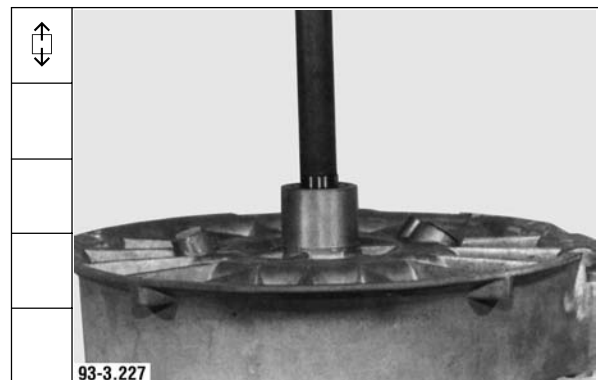
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Gebäsemantel**

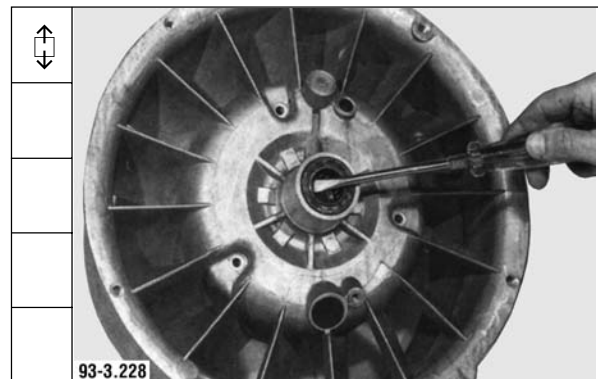
24. Sicherungsring ausbauen.



25. Welle mit Kugellager auspressen. Hülse ausbauen. Kugellager von der Welle entfernen.



26. Wellendichtring aushebeln.



27. Äußeren Sicherungsring ausbauen.



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

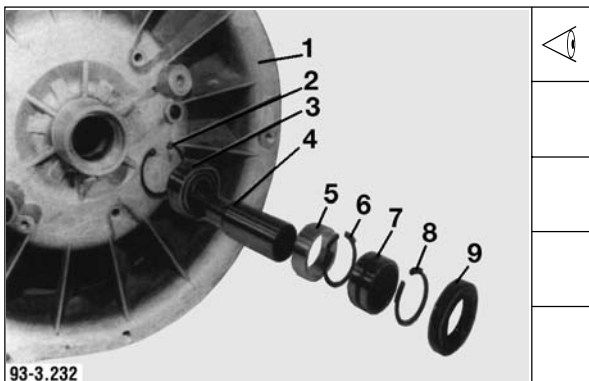
**Deutsch**



28. Inneren Sicherungsring ausbauen.



29. Nadellager auspressen.



30. Komplettierung des Gebläsemantels.

- 1 Gebläsemantel
- 2 Sicherungsring
- 3 Kugellager
- 4 Welle
- 5 Hülse
- 6 Innerer Sicherungsring
- 7 Nadellager
- 8 Äußerer Sicherungsring
- 9 Wellendichtring



31. Inneren Sicherungsring einsetzen.

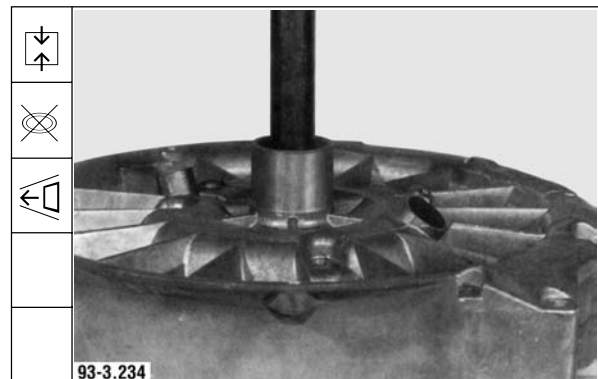
English	Français	Español
28. Remove inner circlip.	28. Déposer le circlip intérieur.	28. Desmontar el anillo de retención interior.
29. Press out needle bearing.	29. Démonter le roulement à aiguilles.	29. Desmontar a presión el cojinete de agujas.
30. Assembly of blower casing	30. Parties constitutives de l'enveloppe de la turbine	30. Completación de la envolvente del ventilador.
1 Blower casing 2 Circlip 3 Ball bearing 4 Shaft 5 Sleeve 6 Inner circlip 7 Needle bearing 8 Outer circlip 9 Shaft seal	1 Enveloppe de la turbine 2 Circlip 3 Roulement à billes 4 Arbre 5 Douille 6 Circlip intérieur 7 Roulement à aiguilles 8 Circlip extérieur 9 Joint d'arbre	1 Envolvente del ventilador 2 Anillo de retención 3 Cojinete de bolas 4 Eje 5 Casquillo 6 Anillo de retención interior 7 Cojinete de agujas 8 Anillo de retención exterior 9 Retén
31. Insert inner circlip.	31. Placer un circlip intérieur.	31. Montar el anillo de retención interior.

English	Français	Español
32. Press in new needle bearing.	32. Emmancher un roulement à aiguilles neuf.	32. Montar a presión el cojinete de agujas nuevo.
33. Insert outer circlip.	33. Monter le circlip extérieur.	33. Montar el anillo de retención exterior.
34. Press in new shaft seal flush.	34. Emmancher à fleur un joint d'arbre neuf.	34. Introducir a presión el retén nuevo hasta que quede a ras.
35. Insert sleeve.	35. Monter la douille.	35. Colocar el casquillo en su sitio.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

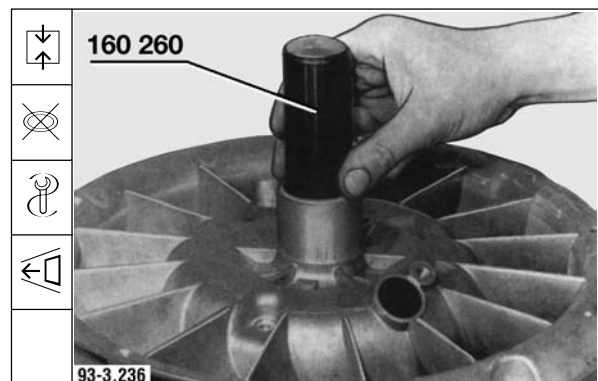
32. Neues Nadellager einpressen.



33. Äußeren Sicherungsring einsetzen.



34. Neuen Wellendichtring bündig einpressen.



35. Hülse einsetzen.





Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

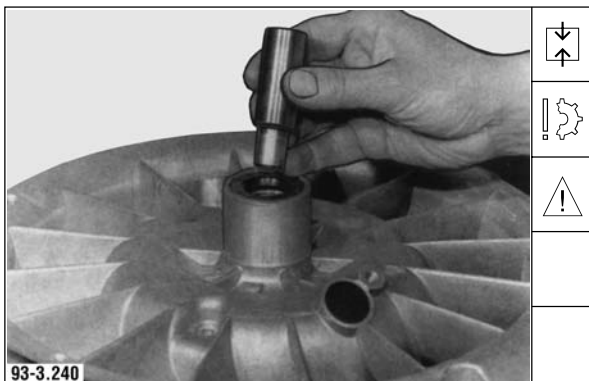
Deutsch



36. Kugellager über den Außenring einpressen.



37. Sicherungsring einsetzen.



38. Welle durch den Wellendichtring führen und in Kugellager einpressen.

**Hinweis:** Gebläsemantel auf dem Innenring des Kugellagers abstützen.



39. Kupplung einsetzen.

English	Français	Español
36. Press in ball bearing via outer race.	36. Emmancher le roulement à billes par la bague extérieure.	36. Introducir a presión el cojinete de bolas, a través del anillo exterior.
37. Insert circlip.	37. Monter le circlip.	37. Montar el anillo de retención.
38. Introduce shaft through shaft seal and press into ball bearing.	38. Guider l'arbre à travers le joint d'arbre et l'emmancher dans le roulement à billes	38. Pasar el eje por el retén e introducirlo a presión en el cojinete de bolas.
<b>Note:</b> Support blower casing on inner race of ball bearing.	<b>Nota:</b> soutenir l'enveloppe de la turbine au niveau de la bague intérieure du roulement à billes.	<b>Nota:</b> Apoyar la envolvente del ventilador en el anillo interior del cojinete de bolas.
39. Insert coupling.	39. Monter l'accouplement.	39. Colocar el acoplamiento.

English	Français	Español
40. Fit new O-ring seal and apply lubricant.	40. Monter un joint torique neuf et l'enduire de graisse.	40. Montar un anillo tórico nuevo y untarlo con lubricante.
41. Position cover in blower casing via threaded bores and insert.	41. Positionner le couvercle dans l'enveloppe de la turbine par les trous d'alésage et le monter.	41. Posicionar la tapa en la envoltente del ventilador a través de los taladros roscados y montarla.
<b>Note:</b> Oil deflector boss must face oil return bore.	<b>Nota:</b> le bossage pare-huile doit être dirigé vers l'alésage de retour d'huile.	<b>Nota:</b> El apéndice deflector de aceite deberá coincidir con el taladro de retorno de aceite.
42. Fit cheese-headed bolts with new sealing rings. Bring cover to stop by starting bolts evenly. Tighten bolts.	42. Monter les vis à tête cylindrique avec des bagues d'étanchéité neuves. Mettre le couvercle en position d'appui pour le serrage uniforme des vis. Bloquer les vis.	42. Meter los tornillos de cabeza cilíndrica provistos de un anillo de junta nuevo. Enroscarlos uniformemente hasta que la tapa se asiente. Luego, apretarlos con el par prescrito.
Tightening specification: <b>8.5 + 3 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>8,5 + 3 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>8,5 + 3 Nm</b>
43. Fit new O-ring seal.	43. Monter un joint torique neuf.	43. Colocar un anillo tórico nuevo.

**Deutsch**

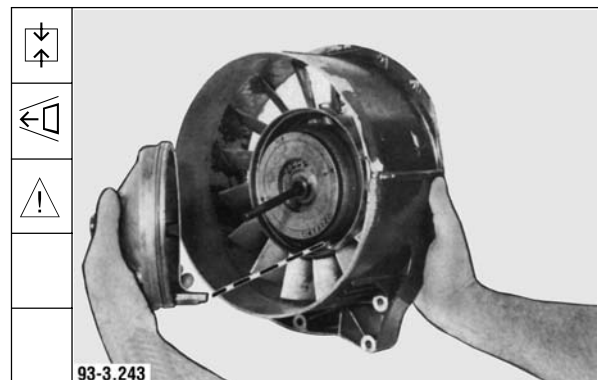
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

40. Neuen Runddichtring montieren und mit Gleitfett bestreichen.



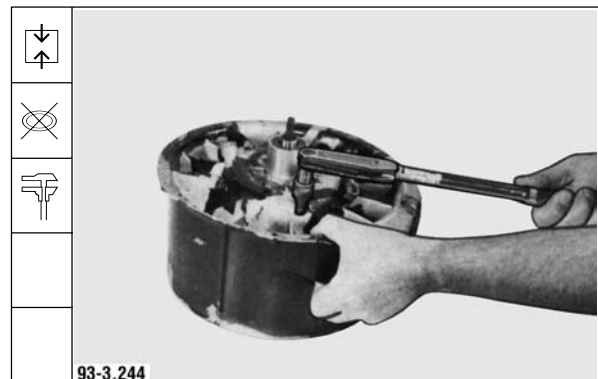
41. Deckel im Gebläsemantel über die Gewindebohrungen positionieren und einsetzen.

**Hinweis:** Ölabweisbutzen muß zur Ölrücklaufbohrung weisen.

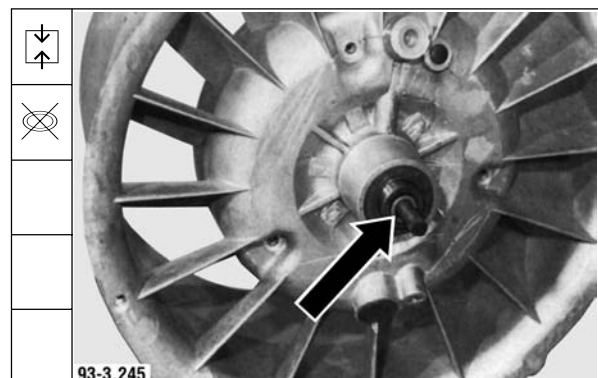


42. Zylinderschrauben mit neuen Dichtringen montieren. Den Deckel durch gleichmäßiges Andrehen zur Anlage bringen. Schrauben festdrehen.

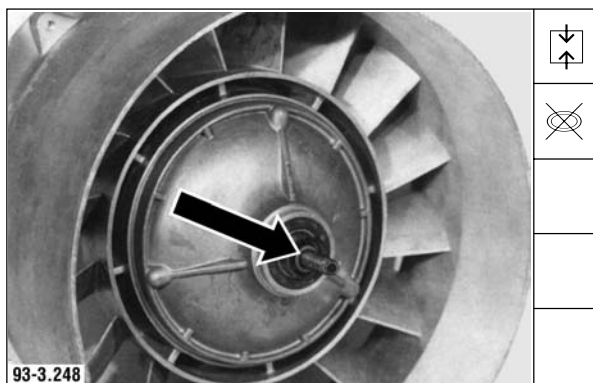
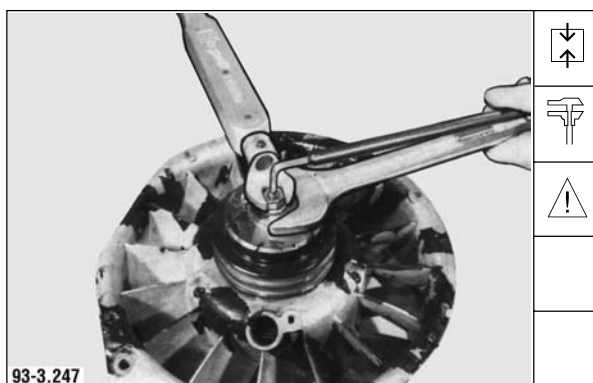
Anziehvorschrift: **8,5 + 3 Nm**



43. Neuen Runddichtring montieren.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

44. Keilriemenscheibe aufsetzen und neue Dichtmutter aufschrauben.

**Hinweis:** Schraubengewinde einölen.

45. Keilriemenscheibe und Schraube gegenhalten. Dichtmutter festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

**50 Nm**

Nachspannwinkel

**90°**

**Hinweis:** Für den Nachspannwinkel eine 90° - Kennzeichnung zur Schraube anbringen.

46. Neuen Runddichtring montieren.

47. Laufrad einsetzen.

English	Français	Español
<p>44. Position V-belt pulley in place and screw on sealing nut.</p> <p><b>Note:</b> Oil bolt thread.</p>	<p>44. Mettre en place la poulie à gorge et visser un écrou d'étanchéité neuf.</p> <p><b>Nota:</b> huiler le filetage de la vis.</p>	<p>44. Poner la polea acanalada en su sitio y enroscar una tuerca de obturación nueva.</p> <p><b>Nota:</b> Untar con aceite la rosca del tornillo.</p>
<p>45. Hold V-belt pulley and bolt in place. Tighten sealing nut.</p> <p>Tightening specification:  Initial tightening torque      <b>50 Nm</b>  Tightening angle                      <b>90°</b></p> <p><b>Note:</b> For tightening angle apply a 90° mark relative to bolt.</p>	<p>45. Maintenir la poulie à gorge et la vis. Serrer l'écrou d'étanchéité.</p> <p>Consigne de serrage:  Valeur de préserrage:              <b>50 Nm</b>  Angle de serrage:                      <b>90°</b></p> <p><b>Nota:</b> pour l'angle de serrage appliquer un repère de 90° pour la vis.</p>	<p>45. Retener simultáneamente la polea acanalada y el tornillo. Apretar la tuerca de obturación.</p> <p>Prescripción de apriete:  Par de apriete inicial              <b>50 Nm</b>  Angulo de reapriete                      <b>90°</b></p> <p><b>Nota:</b> Para el ángulo de reapriete se pondrá una marca de 90° con respecto al tornillo.</p>
<p>46. Fit new O-ring seal.</p>	<p>46. Monter un joint torique neuf.</p>	<p>46. Colocar un anillo tórico nuevo.</p>
<p>47. Insert rotor.</p>	<p>47. Monter la roue.</p>	<p>47. Instalar la rueda de paletas.</p>

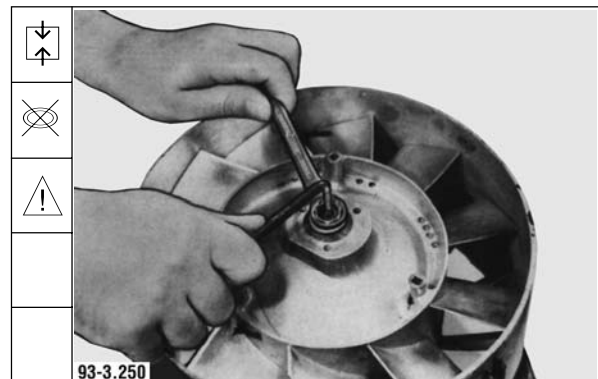
English	Français	Español
<p>48. Screw on new sealing nut.</p> <p><b>Note:</b> Oil bolt thread.</p>	<p>48. Visser un écrou d'étanchéité neuf.</p> <p><b>Nota:</b> huiler le filetage de la vis.</p>	<p>48. Enroscar una tuerca de obturación nueva.</p> <p><b>Nota:</b> Untar con aceite la rosca del tornillo.</p>
<p>49. Hold rotor and bolt in place. Tighten sealing nut.</p> <p>Tightening specification: Initial tightening torque      <b>50 Nm</b> Tightening angle                      <b>90°</b></p> <p><b>Note:</b> For tightening angle apply a 90° mark relative to bolt.</p>	<p>49. Maintenir la roue et la vis. Serrer l'écrou d'étanchéité.</p> <p>Consigne de serrage: Valeur de préserrage:      <b>50 Nm</b> Angle de serrage :      <b>90°</b></p> <p><b>Nota:</b> pour l'angle de serrage apposer un repère de 90° pour la vis.</p>	<p>49. Retener simultáneamente la rueda de paletas y el tornillo. Apretar la tuerca de obturación.</p> <p>Prescripción de apriete: Par de apriete inicial      <b>50 Nm</b> Angulo de reapriete      <b>90°</b></p> <p><b>Nota:</b> Para el ángulo de reapriete se pondrá una marca de 90° con respecto al tornillo.</p>

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

48. Neue Dichtmutter aufschrauben.

**Hinweis:** Schraubengewinde einölen.



49. Laufrad und Schraube gegenhalten. Dichtmutter festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

**50 Nm**

Nachspannwinkel

**90°**

**Hinweis:** Für den Nachspannwinkel eine 90° - Kennzeichnung zur Schraube anbringen.







**Demontage und Montage, Motor komplett**

**Disassembly and reassembly of complete engine**

**Démontage et montage moteur complet**

**Despiece y ensablado conjunto de moteur**

**912/913**





**Deutsch**

**4. Demontage und Montage, Motor komplett**

**Seite**

<b>Motor zerlegen</b>	4.00.01 - 4.00.11
<b>Motor zusammenbauen:</b>	
Kurbelgehäuse	4.00.13
Nockenwelle	4.00.14
Kurbelwellen-Lagerung	4.00.14 - 4.00.17
Einspritzpumpe	4.00.17 - 4.00.18
Zwischenrad	4.00.19
Schmierölpumpe	4.00.19 - 4.00.21
Hinterer Deckel	4.00.21 - 4.00.22
Anschlußgehäuse	4.00.23
Schwungrad	4.00.23
Zylindereinheit	4.00.24 - 4.00.29
Massenausgleichgetriebe	4.00.30 - 4.00.31
Ölansaugrohr	4.00.31
Vorderer Deckel	4.00.31 - 4.00.33
Keiriemenscheibe	4.00.34
Ölwanne	4.00.34 - 4.00.35
Ventilsteuerung	4.00.35 - 4.00.37
Einspritzventile	4.00.37 - 4.00.38
Schmierölkühler	4.00.38 - 4.00.39
Kühlluftführung	4.00.39 - 4.00.40
Öleinfülldeckel, Ölmeßstab	4.00.40
Kühlgebläse	4.00.41
Leckölleitung, Einspritzleitungen, Überströmleitung	4.00.41 - 4.00.42
Umschalter / Filterträger	4.00.42 - 4.00.43
Öldruckschalter	4.00.43
ÖlfILTER	4.00.44
Kraftstofffilter, Kraftstoffleitungen	4.00.44
Starter	4.00.45
Luftansaugrohr, Abgassammelrohr	4.00.45
Keiriemen, Keilriemenscheibe	4.00.45 - 4.00.46
Generator	4.00.46 - 4.00.47
<b>Bauteile bei BF4L 913</b>	
Schmierölkühler ab- und anbauen	4.00.49 - 4.00.51
Abgasturbolader ab- und anbauen	4.00.53 - 4.00.59
<b>Austausch Wellendichtring am kompletten Motor</b>	
Stirnseite	4.00.61 - 4.00.62
Schwungradseite	4.00.63 - 4.00.64

**English**

**4. Disassembly and reassembly of complete engine**

**Page**

<b>Dismantling engine</b>	4.00.01 - 4.00.11
<b>Reassembling engine:</b>	
Crankcase	4.00.13
Camshaft	4.00.14
Crankshaft bearings	4.00.14 - 4.00.17
Injection pump	4.00.17 - 4.00.18
Intermediate gear	4.00.19
Lube oil pump	4.00.19 - 4.00.21
Rear cover	4.00.21 - 4.00.22
Adapter housing	4.00.23
Flywheel	4.00.23
Cylinder unit	4.00.24 - 4.00.29
Mass balancing gear	4.00.30 - 4.00.31
Oil suction pipe	4.00.31
Front cover	4.00.31 - 4.00.33
V-belt pulley	4.00.34
Oil pan	4.00.34 - 4.00.35
Valve gear	4.00.35 - 4.00.37
Injectors	4.00.37 - 4.00.38
Lube oil cooler	4.00.38 - 4.00.39
Cooling air ducting	4.00.39 - 4.00.40
Oil filler cap, oil dipstick	4.00.40
Blower	4.00.41
Leak-fuel line, injection lines, overflow line	4.00.41 - 4.00.42
Change-over cock / filter carrier	4.00.42 - 4.00.43
Oil pressure switch	4.00.43
Oil filter	4.00.44
Fuel filter, fuel lines	4.00.44
Starter	4.00.45
Air intake manifold, exhaust manifold	4.00.45
V-belt, V-belt pulley	4.00.45 - 4.00.46
Alternator	4.00.46 - 4.00.47
<b>Components identical BF4L 913</b>	
Removing and refitting lube oilcooler	4.00.49 - 4.00.51
Removing and refitting turbocharger	4.00.53 - 4.00.59
<b>Replacing shaft seal on complete engine</b>	
Opposite flywheel end	4.00.61 - 4.00.62
Flywheel	4.00.63 - 4.00.64

## Français

4. Démontage et montage moteur complet	Page
<b>Démontage du moteur</b>	4.00.01 - 4.00.11
<b>Montage du moteur:</b>	
Bloc moteur	4.00.13
Arbre à cames	4.00.14
Portées du vilebrequin	4.00.14 - 4.00.17
Pompe d'injection	4.00.17 - 4.00.18
Pignon intermédiaire	4.00.19
Pompe à huile	4.00.19 - 4.00.21
Couvercle arrière	4.00.21 - 4.00.22
Carter d'adaptation	4.00.23
Volant moteur	4.00.23
Unité cylindre	4.00.24 - 4.00.29
Arbres à masses d'équilibrage	4.00.30 - 4.00.31
Tuyau d'aspiration d'huile	4.00.31
Couvercle avant	4.00.31 - 4.00.33
Poulie à gorge	4.00.34
Carter d'huile	4.00.34 - 4.00.35
Commande des soupapes	4.00.35 - 4.00.37
Injecteurs	4.00.37 - 4.00.38
Radiateur d'huile	4.00.38 - 4.00.39
Guidage d'air de refroidissement	4.00.39 - 4.00.40
Bouchon de remplissage d'huile, jauge à huile	4.00.40
Turbine de refroidissement	4.00.41
Conduite de retour des fuites, conduites d'injection, conduit de trop-plein	4.00.41 - 4.00.42
Commutateur / porte-filtre	4.00.42 - 4.00.43
Interrupteur de pression d'huile	4.00.43
Filtre à huile	4.00.44
Filtre à combustible, conduites d'alimentation	4.00.44
Démarrreur	4.00.45
Collecteur d'admission d'air, collecteur d'échappement	4.00.45
Courroie trapézoïdale, poulie à gorge	4.00.45 - 4.00.46
Alternateur	4.00.46 - 4.00.47
<b>Composants moteur BF4L 913</b>	
Pose et dépose du radiateur d'huile	4.00.49 - 4.00.51
Pose et dépose du turbocompresseur d'échappement	4.00.53 - 4.00.59
<b>Changement du joint d'arbre sur moteur complet</b>	
Extrémité libre	4.00.61 - 4.00.62
Extrémité motrice	4.00.63 - 4.00.64

**Español**

**4. Despiece y ensablado, conjunto de motor**

**Página**

<b>Desarmado del motor</b>	4.00.01 - 4.00.11
<b>Ensamblado del motor:</b>	
Cárter del cigüeñal	4.00.13
Arbol de levas	4.00.14
Apoyos del cigüeñal	4.00.14 - 4.00.17
Bomba de inyección	4.00.17 - 4.00.18
Rueda intermedia	4.00.19
Bomba de aceite lubricante	4.00.19 - 4.00.21
Tapa trasera	4.00.21 - 4.00.22
Cárter de adaptación	4.00.23
Volante	4.00.23
Unidad de cilindro	4.00.24 - 4.00.29
Engranaje compensador de masas	4.00.30 - 4.00.31
Tubo de aspiración de aceite	4.00.31
Tapa delantera	4.00.31 - 4.00.33
Polea acanalada	4.00.34
Cárter de aceite	4.00.34 - 4.00.35
Mando de las válvulas	4.00.35 - 4.00.37
Inyectores	4.00.37 - 4.00.38
Refrigerador de aceite lubricante	4.00.38 - 4.00.39
Conduccion del aire refrigerante	4.00.39 - 4.00.40
Tapa de llenado de aceite, varilla de medición del nivel de aceite	4.00.40
Ventilador de refrigeración	4.00.41
Tubería de combustible sobrante, tuberías de inyección, tubería de rebose	4.00.41 - 4.00.42
Llave de conmutación / portafiltro	4.00.42 - 4.00.43
Interruptor de presión de aceite	4.00.43
Filtro de aceite	4.00.44
Filtro de combustible, tuberías de combustible	4.00.44
Arrancador	4.00.45
Clector de admisión, colector de escape	4.00.45
Correa trapezoidal, polea acanalada	4.00.45 - 4.00.46
Alternador	4.00.46 - 4.00.47
<b>Componentes para el BF4L 913</b>	
Desmontaje y montaje del refrigerador de aceite lubricante	4.00.49 - 4.00.51
Desmontaje y montaje del turbocompresor	4.00.53 - 4.00.59
<b>Sustitución del retén en el motor completo.</b>	
Lado opuesto al del volante	4.00.61 - 4.00.62
Lado del volante	4.00.63 - 4.00.64





# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<b>Dismantling engine</b>	<b>Démontage du moteur</b>	<b>Desarmado del motor</b>
<b>Commercial tool required:</b>	<b>Outilsage usuel:</b>	<b>Herramienta comercial:</b>
Strap retainer for exchangeable filter _____ 8119	Collier de fixation pour filtre consommable _____ 8119	Cinta de sujeción para filtros de cartucho cambiabile _____ 8119
<b>Special tools required:</b>	<b>Outilsage spécial:</b>	<b>Herramientas especiales:</b>
Engine assembly stand _____ 6067 Clamping angles _____ 6067/112 Extractor _____ 110 030 Socket wrench _____ 120 040 Extracting device _____ 120 630 Retainer _____ 143 400 Extracting device _____ 150 800 Special device for filter cartridges _____ 170 050	Chevalet de montage pour moteur _____ 6067 Equerre d'ablocage _____ 6067/112 Extracteur _____ 110 030 Clé à douille _____ 120 040 Dispositif d'extraction _____ 120 630 Dispositif d'immobilisation _____ 143 400 Dispositif d'extraction _____ 150 800 Dispositif spécial pour cartouches de filtre _____ 170 050	Caballette de montage del motor _____ 6067 Angulares de fijación _____ 6067/112 Extractor _____ 110 030 Llave de vaso _____ 120 040 Dispositivo de extracción _____ 120 630 Dispositivo de retención _____ 143 400 Dispositivo de extracción _____ 150 800 Dispositivo especial para cartuchos filtrantes _____ 170 050
The repair procedure outlined in this chapter refers to the standard specification, i.e. components for customizing the engine are not shown.	Les travaux de réparation indiqués dans le manuel ne tiennent pas compte de la diversité des volumes de livraison des clients, ce qui veut dire que les pièces annexes différentes du modèle standard n'y figurent pas.	Los trabajos de reparación descritos en este capítulo sólo consideran el volumen de suministro normal, o sea, no se muestran los componentes distintos de la versión standard y adosados para adaptar el motor a los requerimientos específicos de los clientes.
Before mounting the engine on the engine assembly stand:	Avant de monter le moteur sur le chevalet de montage.	Antes de fijar el motor sobre el caballette de montaje:
1. Undo bolt of V-belt pulley.	1. Desserrer la vis de la poulie à gorge.	1. Aflojar el tornillo de la polea acanalada.
<b>Note:</b> Bolt has left-hand thread.	<b>Nota:</b> la vis a un filetage à gauche.	<b>Nota:</b> El tornillo tiene rosca a izquierdas.
1.1 Remove alternator together with V-belt and support.	1.1 Déposer l'alternateur avec courroie trapézoïdale et support.	1.1 Desmontar el alternador con la correa trapezoidal y el soporte.

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Motor zerlegen

#### Handelsübliches Werkzeug:

Spannband für Wechselfilter \_\_\_\_\_ 8119

#### Spezialwerkzeuge:

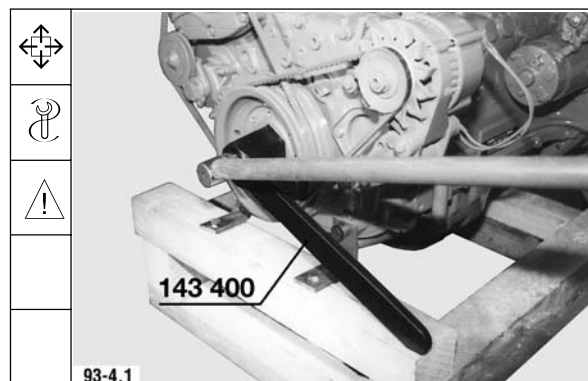
Motormontagebock \_\_\_\_\_ 6067  
 Aufspannwinkel \_\_\_\_\_ 6067/112  
 Auszieher \_\_\_\_\_ 110 030  
 Steckschlüssel \_\_\_\_\_ 120 040  
 Ausziehvorrichtung \_\_\_\_\_ 120 630  
 Festhalter \_\_\_\_\_ 143 400  
 Ausziehvorrichtung \_\_\_\_\_ 150 800  
 Spezialvorrichtung für  
 Filterpatronen \_\_\_\_\_ 170 050

Bei dem gezeigten Reparaturablauf sind unterschiedliche Kundenumfänge nicht berücksichtigt, d. h., von der Standard-Ausführung abweichende Anbauteile werden nicht gezeigt.

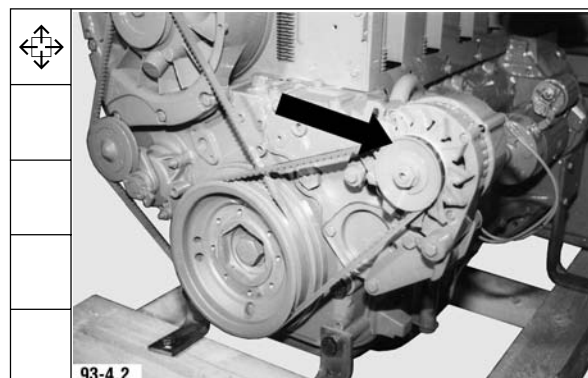
Vor Anbau des Motors an den Montagebock.

1. Schraube der Keilriemenscheibe lösen.

**Hinweis:** Schraube hat Linksgewinde

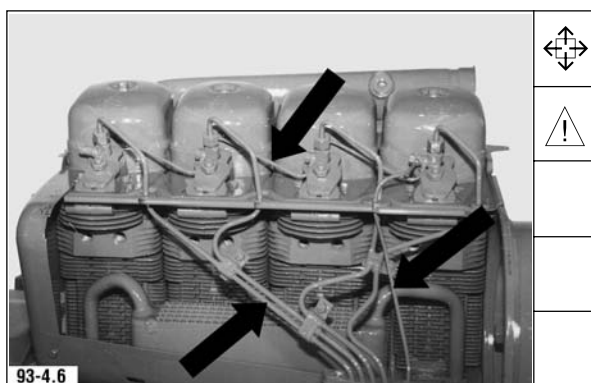
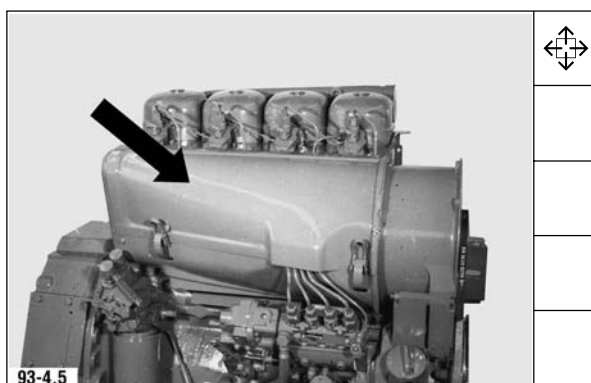
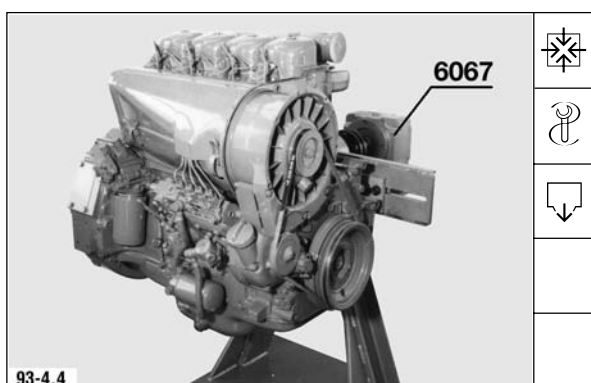
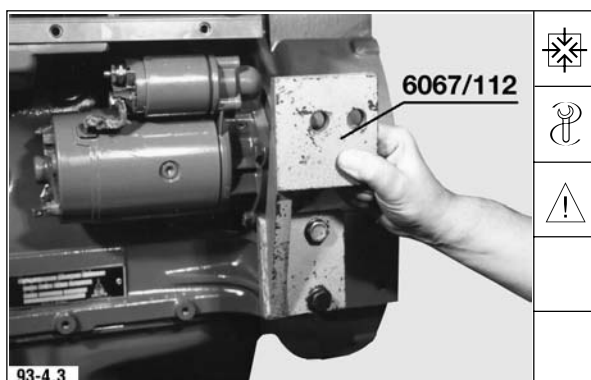


- 1.1 Generator mit Keilriemen und Halterung abbauen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

2. Aufspannwinkel anbauen.

**Hinweis:** Verschlußstopfen entfernen.

3. Motor im einseitigen Montagebock ausrichten. Schrauben festdrehen.

**Öl bzw. Restöl ablassen, auffangen und ordnungsgemäß entsorgen.**

4. Luftzuführung-Oberteil abbauen.

5. Einspritzleitungen, Leckölleitungen und Überströmleitung abbauen.

**Hinweis:** Öffnungen von Einspritzpumpe und Einspritzventile verschließen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensamblado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>2. Mount clamping angles.</p> <p><b>Note:</b> Remove blanking plug.</p>	<p>2. Monter l'équerre d'ablocage.</p> <p><b>Nota:</b> ôter la vis filetée.</p>	<p>2. Montar los angulares de fijación.</p> <p><b>Nota:</b> Quitar el tapón de cierre.</p>
<p>3. Align engine on single-sided assembly stand. Tighten bolts.</p> <p><b>Drain and catch remaining oil and dispose of in accordance with antipollution regulations.</b></p>	<p>3. Aligner le moteur sur un chevalet de montage unilatéral. Serrer les boulons.</p> <p><b>Vidanger l'huile ou respectivement l'huile restante, la récupérer et s'en débarrasser en respectant la réglementation antipollution.</b></p>	<p>3. Alinear el motor sobre el caballete de montaje unilateral. Apretar los tornillos.</p> <p><b>Dejar salir el aceite o resto del mismo, recogerlo en recipientes adecuados y eliminarlo en forma reglamentaria.</b></p>
<p>4. Remove air cowling upper part.</p>	<p>4. Déposer la partie supérieure de la manche d'air.</p>	<p>4. Desmontar la parte superior de la conducción de aire.</p>
<p>5. Remove injection lines, leak-fuel lines and overflow line.</p> <p><b>Note:</b> Close openings on injection pump and injectors.</p>	<p>5. Déposer les conduites d'injection, les conduites de retour des fuites et le conduit de trop-plein.</p> <p><b>Nota:</b> obturer les orifices de la pompe d'injection et des injecteurs.</p>	<p>5. Desmontar las tuberías de inyección, las tuberías de combustible sobrante y la tubería de rebose.</p> <p><b>Nota:</b> Cerrar las aberturas de la bomba de inyección y los inyectores.</p>

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

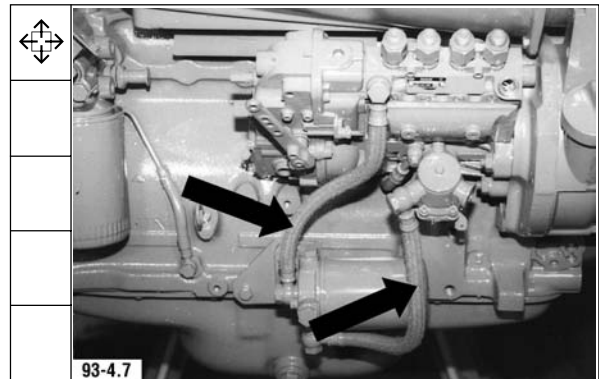
English	Français	Español
<p>6. Remove fuel lines.</p> <p><b>Note:</b> Catch fuel and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.</p>	<p>6. Déposer les conduites d'injection.</p> <p><b>Nota:</b> récupérer les restes de combustible et s'en débarrasser selon la réglementation antipollution.</p>	<p>6. Desmontar las tuberías de combustible</p> <p><b>Nota:</b> Recoger el combustible y eliminarlo en forma reglamentaria.</p>
<p>7. Remove fuel filter and fuel filter bracket.</p> <p><b>Note:</b> Catch fuel and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.</p>	<p>7. Déposer le filtre à combustible et sa console.</p> <p><b>Nota:</b> récupérer les restes de combustible et s'en débarrasser selon la réglementation antipollution.</p>	<p>7. Desmontar el filtro de combustible y su soporte.</p> <p><b>Nota:</b> Recoger el combustible y eliminarlo en forma reglamentaria.</p>
<p>8. Remove oil filter.</p> <p><b>Note:</b> Catch oil and dispose of in accordance with anti-pollution regulations.</p>	<p>8. Déposer le filtre à huile.</p> <p><b>Nota:</b> récupérer les restes de combustible et s'en débarrasser selon la réglementation antipollution.</p>	<p>8. Desmontar el filtro de aceite.</p> <p><b>Nota:</b> Recoger el aceite y eliminarlo en forma reglamentaria.</p>
<p>9. Remove oil pressure switch.</p>	<p>9. Déposer l'interrupteur de pression d'huile.</p>	<p>9. Desmontar el interruptor de presión de aceite.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

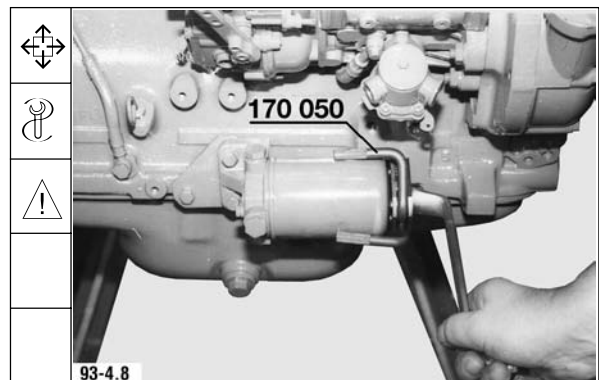
### 6. Kraftstoffleitungen abbauen.

**Hinweis:** Kraftstoff auffangen und ordnungsgemäß entsorgen.



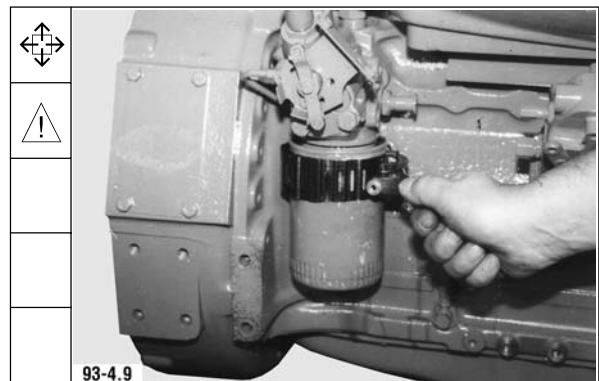
### 7. Kraftstofffilter und Filterkonsole abbauen.

**Hinweis:** Kraftstoff auffangen und ordnungsgemäß entsorgen.

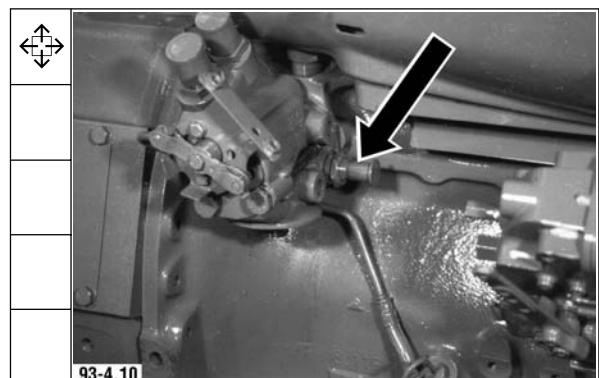


### 8. Ölfilter abbauen.

**Hinweis:** Öl auffangen und ordnungsgemäß entsorgen.

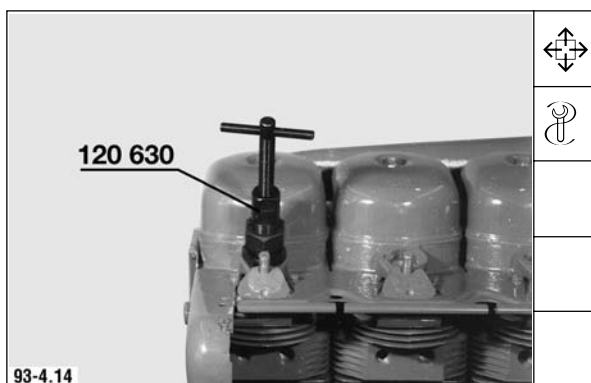
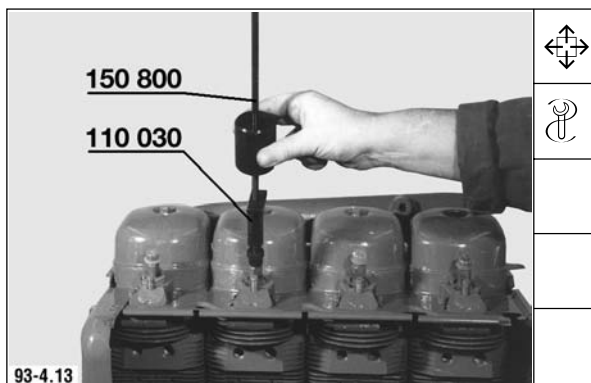
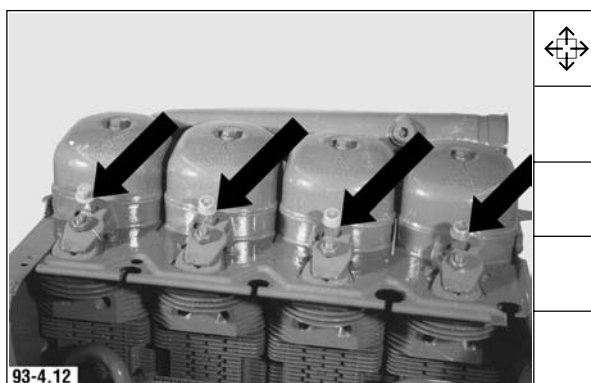
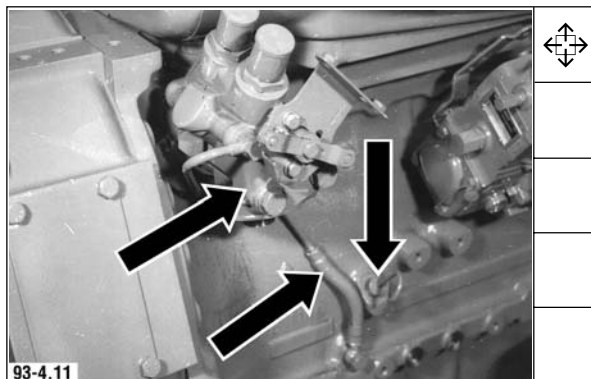


### 9. Öldruckschalter abbauen.



# **Demontage und Montage, Motor komplett** **Disassembly and reassembly of complete engine** **Démontage et montage moteur complet** **Despiece y ensablado conjunto de motor**

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## **Deutsch**

10. Halteblech lösen. Leckölleitung, Umschalter und Ölmeßstab abbauen.

11. Einspritzventile ausbauen.

12. Bei Festsitz Ausziehvorrichtungen benutzen.

13. Bei Festsitz des Dichtringes Ausziehvorrichtung benutzen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
10. Detach retaining plate. Remove leak-fuel line, change-over cock and oil dipstick.	10. Desserrer la tôle de fixation. Déposer la conduite de retour des fuites, le commutateur et la jauge à huile.	10. Soltar la chapa de soporte. Desmontar la tubería de combustible sobrante, la llave de conmutación y la varilla de medición del nivel de aceite.
11. Remove injectors.	11. Déposer les injecteurs.	11. Desmontar los inyectores.
12. If injectors are jammed, use extracting devices.	12. En cas de résistance utiliser un dispositif d'extraction.	12. En caso de firme asiento, utilizar los dispositivos de extracción.
13. If sealing ring is jammed, use extracting device.	13. Si le joint d'étanchéité est bloqué, utiliser un dispositif d'extraction.	13. En caso de firme asiento del anillo de junta, utilizar el dispositivo de extracción.



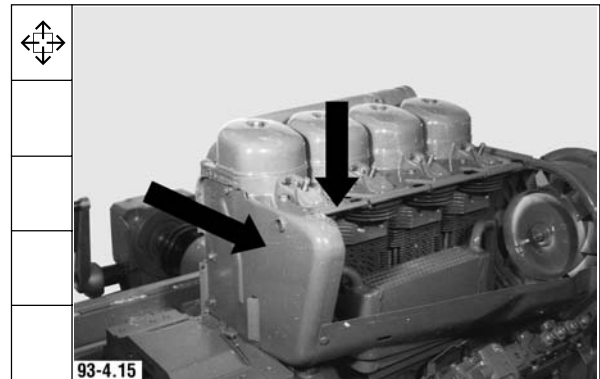
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
14. Remove guide plate and stay plate.	14. Déposer la plaque de guidage et la tôle verticale.	14. Desmontar el listón de guía y la chapa vertical.
15. Remove V-belt, blower and stay plate.	15. Déposer la courroie trapézoïdale, la turbine de refroidissement et la tôle verticale.	15. Desmontar la correa trapezoidal, el ventilador de refrigeración y la chapa vertical.
16. Remove cylinder head covers, air intake manifold and exhaust manifold.	16. Déposer les cache-culbuteurs, le tuyau d'aspiration d'air et le collecteur d'échappement.	16. Desmontar las tapas de culata, el colector de admisión y el colector de escape.
17. Remove shield, breather pipe and starter.	17. Déposer la tôle de protection, l'évent de carter et le démarreur.	17. Desmontar la chapa deflectora, el tubo de ventilación y el arrancador.

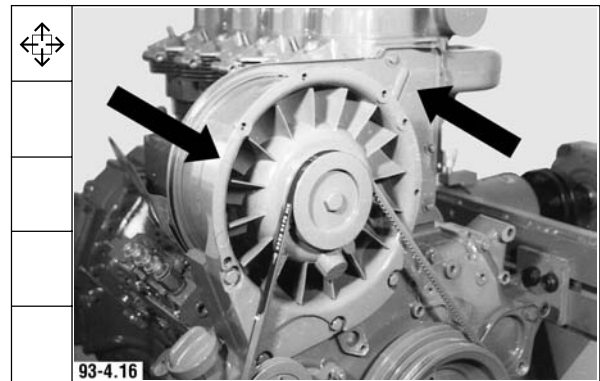
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

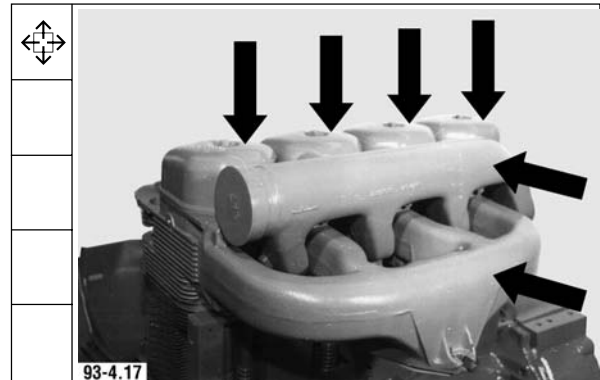
14. Führungsleiste und Standblech abbauen.



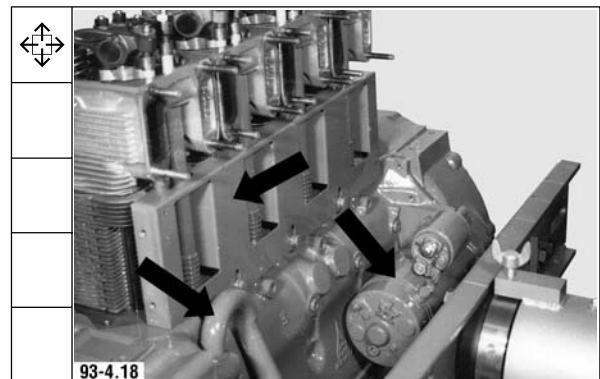
15. Keilriemen, Kühlgebläse und Standblech abbauen.



16. Zylinderkopfhauben, Luftansaugrohr und Abgassammelrohr abbauen.

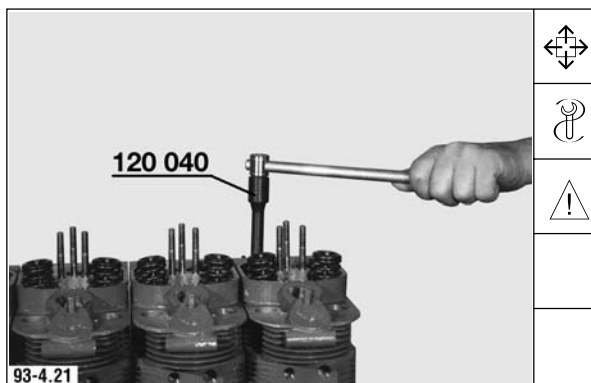
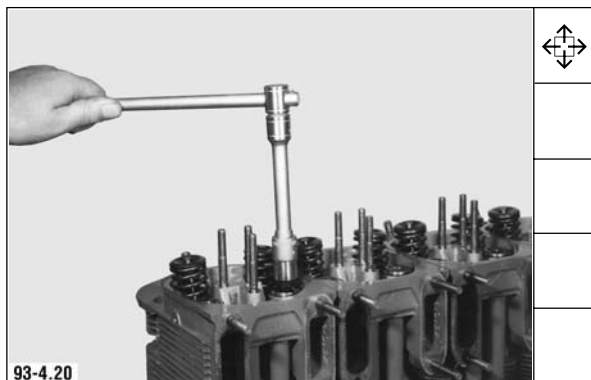
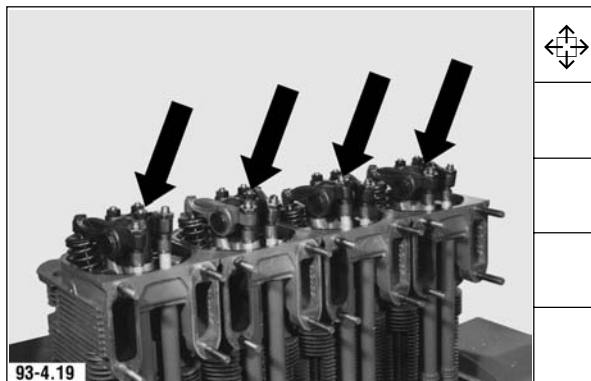


17. Abschirmblech, Entlüftungsrohr und Starter abbauen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

18. Kipphebelböcke abbauen. Stoßstangen herausnehmen.

19. Verschlußschrauben ausbauen.

20. Zylinderköpfe abbauen.

**Hinweis:** Schutzrohre mit Druckfedern, Kappen und Dichtringen abnehmen.

21. Zylinder gegen Herausfallen sichern.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
18. Remove rocker arm brackets. Take out pushrods.	18. Déposer les supports de culbuteurs. Extraire les tiges de culbuteurs.	18. Desmontar los soportes de balancines. Sacar las varillas de empuje.
19. Remove screw plugs.	19. Démonter les vis filetées.	19. Quitar los tapones roscados.
20. Remove cylinder heads.  <b>Note:</b> Take off cover tubes with compression springs, caps and sealing rings.	20. Déposer les culasses..  <b>Nota:</b> retirer les tubes de protection avec ressorts, capuchons et bagues d'étanchéité.	20. Desmontar las culatas.  <b>Nota:</b> Desmontar los tubos protectores con resortes de presión, capuchones y anillos de junta.
21. Secure cylinder so that it cannot fall out.	21. Prendre toutes les dispositions nécessaires pour que le cylindre ne tombe pas.	21. Asegurar los cilindros contra caída.

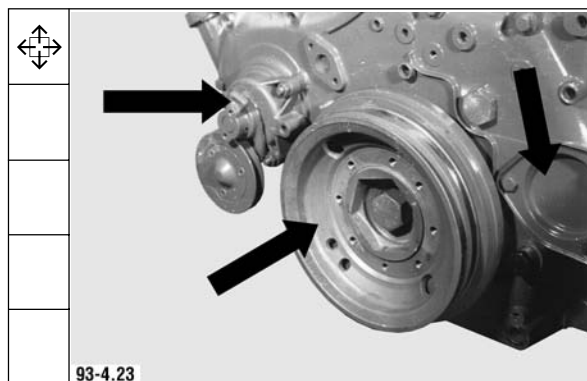
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
22. Remove V-belt pulley, idler pulley and cover.	22. Déposer la poulie à gorge, le galet tendeur et le couvercle.	22. Desmontar la polea acanalada, la polea tensora y la tapa.
23. Turn engine by 180°. Remove oil pan.	23. Virer le moteur de 180°. Déposer la cuve à huile.	23. Girar el motor 180°. Desmontar el cárter de aceite.
24. Unscrew screw plug, remove front cover.  <b>Note:</b> Pay attention to compression spring and cap for camshaft.	24. Dévisser la vis filetée et déposer le couvercle avant.  <b>Nota:</b> veiller au ressort et au capuchon de l'arbre à cames.	24. Quitar el tapón roscado y desmontar la tapa delantera.  <b>Nota:</b> Tener en cuenta el resorte de presión y capuchón para el árbol de levas.
25. Remove oil suction pipe.	25. Déposer le conduit d'aspiration d'huile.	25. Desmontar el tubo de aspiración de aceite.

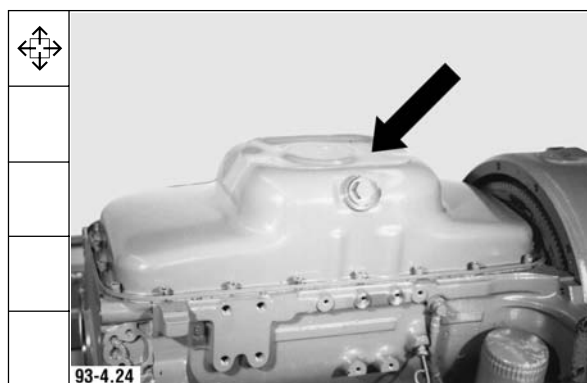
## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

22. Keilriemenscheibe, Spannrolle und Deckel abbauen.

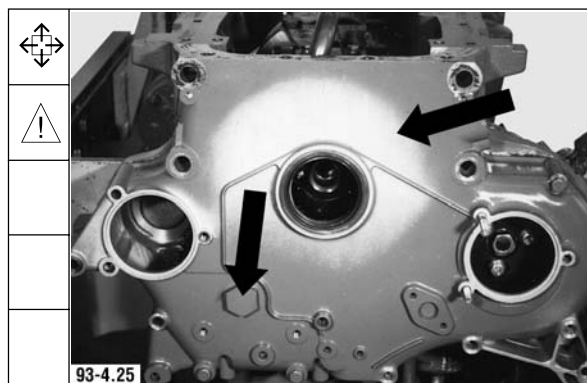


23. Motor 180° drehen. Ölwanne abbauen.

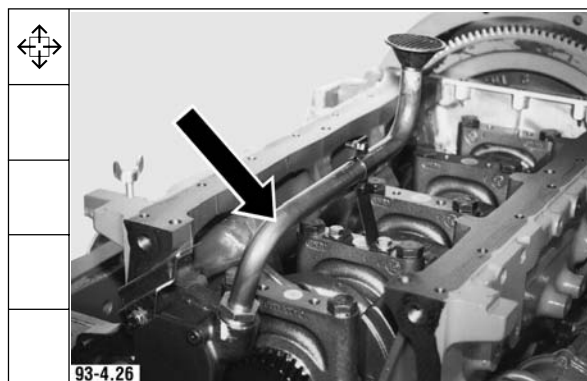


24. Verschußschraube herausschrauben, vorderen Deckel abbauen.

**Hinweis:** Auf Druckfeder und Kappe für Nockenwelle achten.

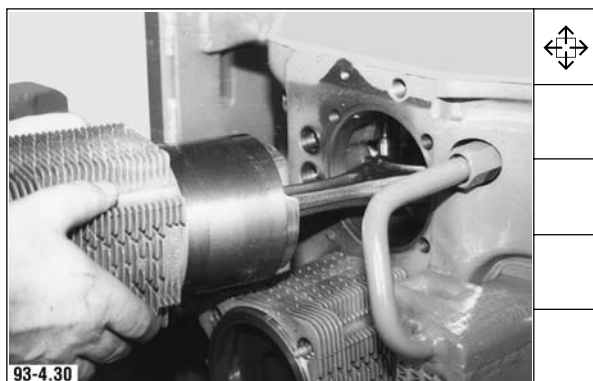
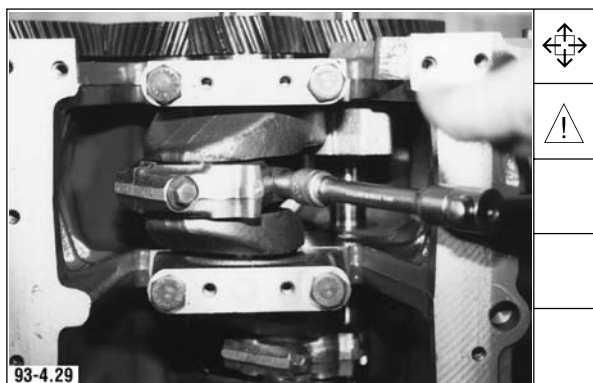
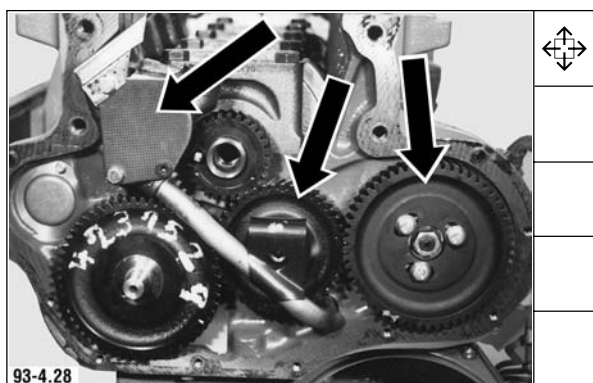
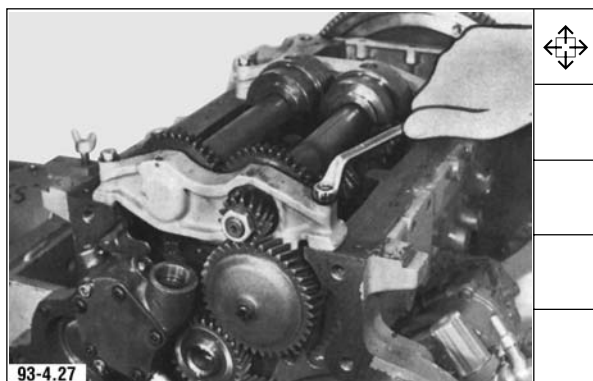


25. Ölsaugrohr abbauen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

26. Falls vorhanden, Massenausgleichgetriebe abbauen.

27. Schmierölpumpe mit Druckölrohr, Einspritzpumpenantrieb und Zwischenrad mit Lagerzapfen abbauen.

28. Motor 90° drehen. Pleuellagerdeckel ausbauen.

**Hinweis:** Auf Pleuellagerschalen achten.

29. Kolben mit Zylinder komplett ausbauen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
26. Remove mass balancing gear, if any.	26. Selon l'équipement du moteur déposer les arbres à masses d'équilibrage.	26. Si existe, desmontar el engranaje compensador de masas.
27. Remove lube oil pump together with pressure-oil line, injection pump drive and intermediate gear with journal.	27. Déposer la pompe à huile avec le conduit de refoulement d'huile, l'entraînement de la pompe d'injection et le pignon intermédiaire avec tourillon.	27. Desmontar la bomba de aceite lubricante con el tubo de aceite a presión, el accionamiento de la bomba de inyección y la rueda intermedia con el muñón de soporte.
28. Turn engine by 90°. Remove big-end bearing caps.  <b>Note:</b> Pay attention to big-end bearing shells.	28. Virer le moteur de 90°. Déposer le chapeau de bielle.  <b>Nota:</b> veiller aux coussinets de tête de bielle.	28. Girar el motor 90°. Desmontar las tapas de las cabezas de biela.  <b>Nota:</b> Prestar atención a los semi-cojinetes.
29. Remove piston complete with cylinder.	29. Déposer l'ensemble piston cylindre.	29. Sacar el émbolo completo con el cilindro.



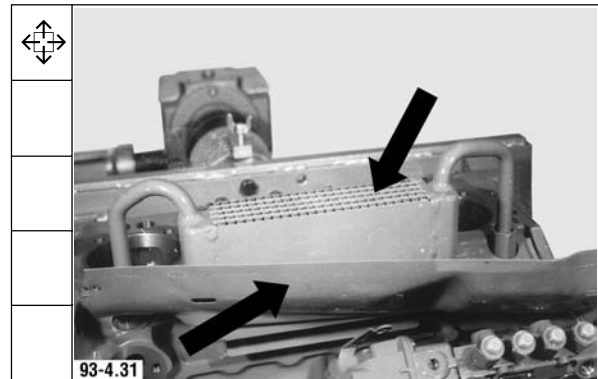
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
30. Turn engine by 90°. Remove lube oil cooler and air cowling lower part.	30. Virer le moteur de 90°. Déposer le radiateur d'huile et la partie inférieure de la manche d'air.	30. Girar el motor 90°. Desmontar el refrigerador de aceite lubricante y la parte inferior de la conducción de aire.
31. Remove injection pump and lube oil pipe.	31. Déposer la pompe d'injection et la canalisation d'huile.	31. Desmontar la bomba de inyección y la tubería de aceite lubricante.
32. Retain flywheel and remove.	32. Maintenir le volant moteur et le déposer.	32. Retener el volante y desmontarlo.
33. Remove adapter housing.	33. Déposer le carter d'adaptation.	33. Desmontar el cárter de adaptación.

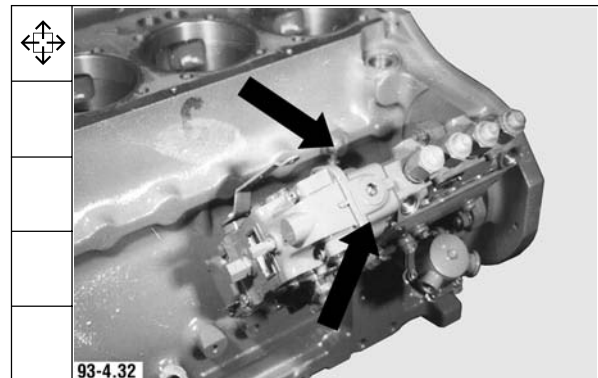
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

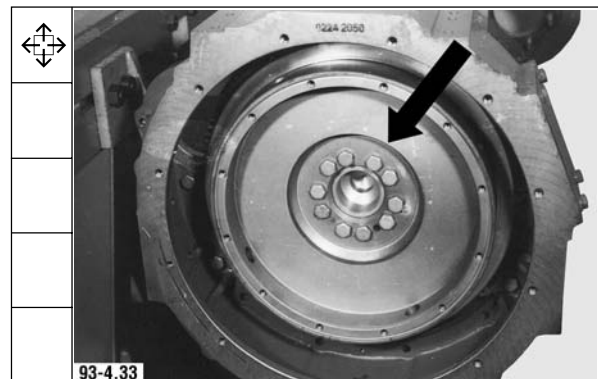
30. Motor 90° drehen. Schmierölkühler und Luftzuführung-Unterteil abbauen.



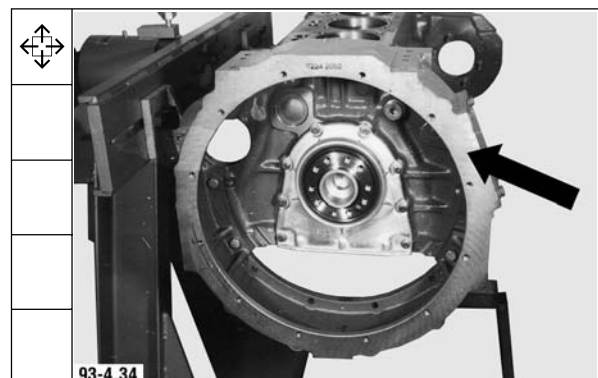
31. Einspritzpumpe und Schmierölleitung abbauen.



32. Schwungrad gegenhalten und abbauen.

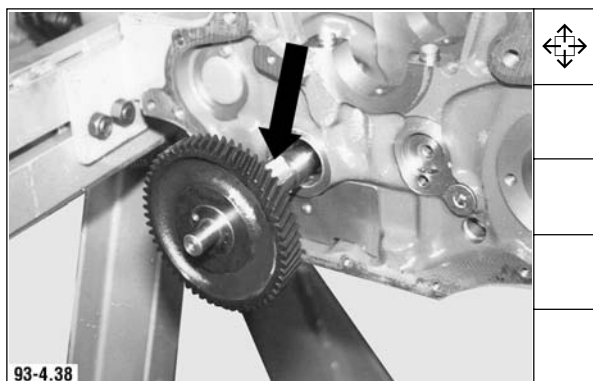
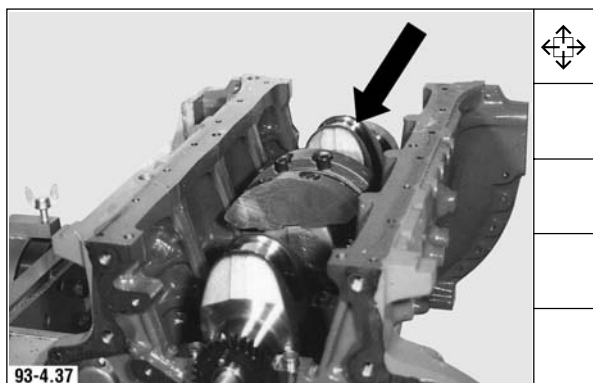
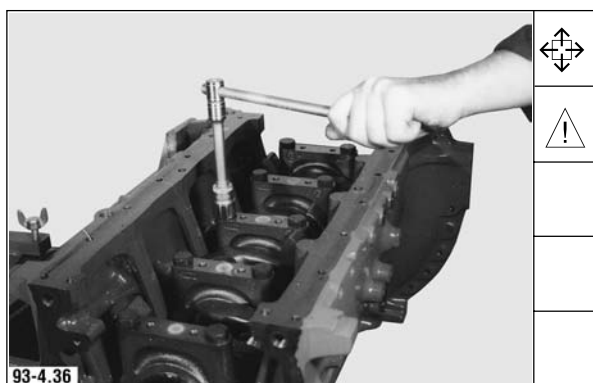


33. Anschlußgehäuse abbauen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

34. Hinteren Deckel abbauen.

35. Motor 180° drehen. Hauptlagerdeckel abbauen.

**Hinweis:** Auf Anlaufringe achten.

36. Kurbelwelle, Hauptlager und Anlaufringe herausnehmen.

37. Stößel hinunterdrücken. Nockenwelle herausnehmen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
34. Remove rear cover.	34. Déposer le couvercle arrière.	34. Desmontar la tapa trasera.
35. Turn engine by 180°. Remove main bearing caps.	35. Virer le moteur de 180° et déposer les chapeaux de palier de ligne d'arbre.	35. Girar el motor 180°. Desmontar las tapas de los cojinetes de apoyo.
<b>Note:</b> Pay attention to thrust rings.	<b>Nota:</b> veiller aux bagues de butée.	<b>Nota:</b> Prestar atención a las arandelas de tope.
36. Take out crankshaft, main bearings and thrust rings.	36. Retirer le vilebrequin, les paliers de ligne d'arbre et les flasques de butée.	36. Retirar el cigüeñal, los cojinetes de apoyo y las arandelas de tope.
37. Press down tappets. Take out camshaft.	37. Appuyer sur les poussoirs. Retirer l'arbre à cames.	37. Presionar hacia abajo los empujadores y sacar el árbol de levas.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

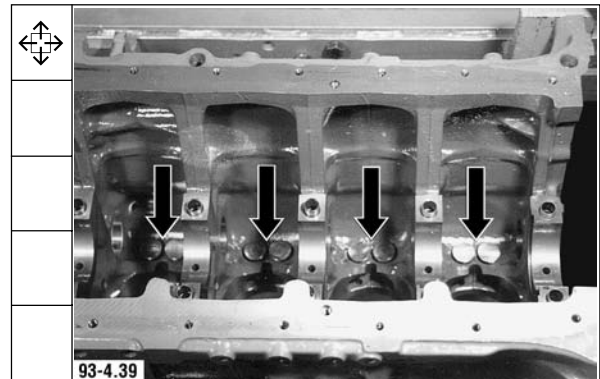
---

English	Français	Español
38. Take out tappets.	38. Extraire les poussoirs.	38. Retirar los empujadores.

**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

38. Stößel herausnehmen.



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

---





**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<b>Reassembling engine</b>	<b>Remontage du moteur</b>	<b>Ensamblado del motor</b>
<b>Commercial tool required:</b>	<b>Outillage usuel:</b>	<b>Herramienta comercial:</b>
V-belt tension gauge _____ 8115	Appareil de mesure de tension de courroie trapézoïdale _____ 8115	Verificador de la tensión de correas trapezoidales _____ 8115
<b>Special tools required:</b>	<b>Outillage spécial:</b>	<b>Herramientas especiales:</b>
Dial gauge _____ 100 400	Comparateur _____ 100 400	Comparador _____ 100 400
Device for measuring angle degrees _____ 101 910	Appareil de mesure à échelle d'angle _____ 101 910	Medidor de grados de ángulo _____ 101 910
Wrench for cylinder head _____ 120 040	Clé à culasse _____ 120 040	Llave para culatas _____ 120 040
Spring compressor _____ 125 310	Outil à comprimer les ressorts _____ 125 310	Herramienta para compresión de resortes _____ 125 310
Piston ring compressor 100 mm dia. _____ 130 530	Sangle à comprimer les segments de piston ø 100 mm _____ 130 530	Compresor de aros de émbolo ø 100 mm _____ 130 530
Piston ring compressor 102 mm dia. _____ 130 600	Sangle à comprimer les segments de piston ø 102 mm _____ 130 600	Compresor de aros de émbolo ø 102 mm _____ 130 600
Press-in device, front _____ 142 550	Dispositif de montage avant _____ 142 550	Dispositivo de introducción a presión del retén delantero _____ 142 550
Press-in device, rear _____ 142 560	Dispositif de montage arrière _____ 142 560	Dispositivo de introducción a presión del retén trasero _____ 142 560
Centering device _____ 143 110	Dispositif de centrage _____ 143 110	Dispositivo de centrage _____ 143 110
Retainer for V-belt pulley _____ 143 400	Outil d'immobilisation pour poulie à gorge _____ 143 400	Dispositivo de retención para poleas acanaladas _____ 143 400
<b>Crankcase</b>	<b>Bloc moteur</b>	<b>Cárter del cigüeñal</b>
1. Pay attention that clamping bushes are fitted, insert if not.	1. Veiller à la présence des douilles de serrage, au besoin les mettre en place.	1. Prestar atención a los casquillos de sujeción. Si no existen, insertarlos.
2. Insert tappets.	2. Placer le poussoir.	2. Introducir los empujadores.

## Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Motor zusammenbauen

#### Handelsübliches Werkzeug:

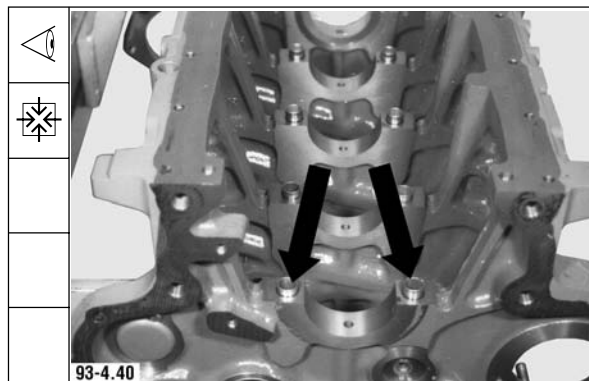
Keilriemenspannungsmeßgerät \_\_\_\_\_ 8115

#### Spezialwerkzeuge:

Meßuhr \_\_\_\_\_ 100 400  
 Winkelgradmeßgerät \_\_\_\_\_ 101 910  
 Zylinderkopfschlüssel \_\_\_\_\_ 120 040  
 Federspannwerkzeug \_\_\_\_\_ 125 310  
 Kolbenringspannband ø 100 mm \_\_\_\_\_ 130 530  
 Kolbenringspannband ø 102 mm \_\_\_\_\_ 130 600  
 Eindrückvorrichtung vorn \_\_\_\_\_ 142 550  
 Eindrückvorrichtung hinten \_\_\_\_\_ 142 560  
 Zentriervorrichtung \_\_\_\_\_ 143 110  
 Festhalter für Keilriemenscheibe \_\_\_\_\_ 143 400

### Kurbelgehäuse

1. Auf Vorhandensein der Spannbuchsen achten, ggf. einsetzen.

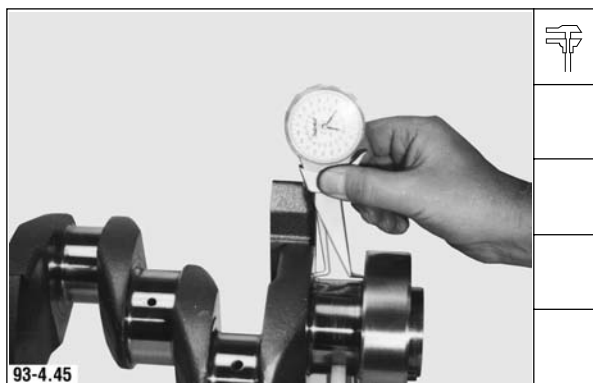
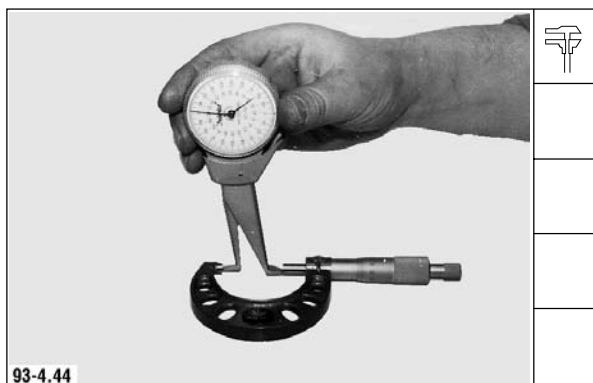
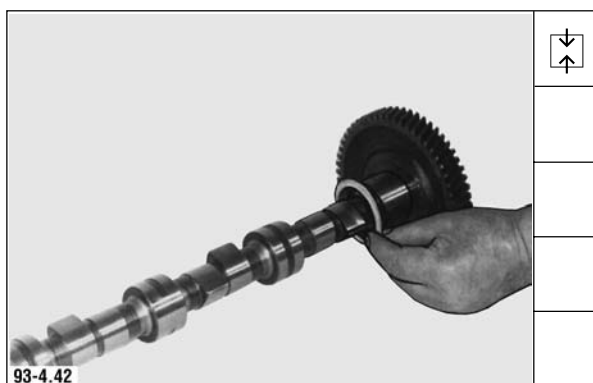


2. Stößel einsetzen.



# **Demontage und Montage, Motor komplett** **Disassembly and reassembly of complete engine** **Démontage et montage moteur complet** **Despiece y ensablado conjunto de motor**

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## **Deutsch**

### **Nockenwelle**

3. Anlaufring auflegen.

4. Nockenwelle einbauen.

### **Kurbelwellen-Lagerung**

5. Innenmeßgerät einstellen.

FL 912/913, BF4L 913	<b>37 mm</b>
BF6L 913	<b>36 mm</b>

6. Breite des Paßlagerzapfens messen und notieren. (Maß „a“)

Zapfenbreite:	
FL 912/913, BF4L 913	<b>37,00 - 37,025 mm</b>
BF6L 913	<b>36,00 - 36,025 mm</b>

Übermaß je Stufe	<b>0,5 mm</b>
------------------	---------------

Grenzmaß für Übermaßstufe:	
FL 912/913, BF4L 913	<b>39,025 mm</b>
BF6L 913	<b>38,025 mm</b>

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<b>Camshaft</b>	<b>Arbre à cames</b>	<b>Arbol de levas</b>
3. Place on thrust ring.	3. Plasque le flasque de butée.	3. Colocar la arandela de tope.
4. Install camshaft.	4. Monter l'arbre à cames.	4. Introducir el árbol de levas.
<b>Crankshaft bearings</b>	<b>Portées du vilebrequin</b>	<b>Apoyos del cigüeñal</b>
5. Set internal dial gauge.	5. Régler l'appareil de mesure d'intérieur.	5. Ajustar el micrómetro de interiores.
FL 912/913, BF4L 913 <b>37 mm</b> BF6L 913 <b>36 mm</b>	FL 912/913, BL4L 913 <b>37 mm</b> BF6L 913 <b>36 mm</b>	FL 912/913, BF4L 913 <b>37 mm</b> BF6L 913 <b>36 mm</b>
6. Gauge width of thrust bearing journal and note down. (dimension „a“)	6. Mesurer la largeur du palier d'ajustage et la noter. (cote „a“).	6. Medir y apuntar el ancho del muñón del cojinete de ajuste (medida „a“).
Journal width: FL 912/913, BF4L 913 <b>37,00 - 37,025 mm</b> BF6L 913 <b>36,00 - 36,025 mm</b>	Largeur de soie: FL 912/913, BL4L 913 <b>37,00 - 37,025 mm</b> BF6L 913 <b>36,00 - 36,025 mm</b>	Ancho del muñón: FL 912/913, BF4L 913 <b>37,00 - 37,025 mm</b> BF6L 913/C <b>36,00 - 36,025 mm</b>
Each oversize <b>0.5 mm</b>	Cote de rectification <b>0,5 mm</b>	cada sobremedida <b>0,5 mm</b>
Limit for each oversize: FL 912/913, BF4L 913 <b>39,025 mm</b> BF6L 913 <b>38,025 mm</b>	Cote limite de rectification: FL 912/913, BL4L 913 <b>39,025 mm</b> BF6L 913 <b>38,025 mm</b>	límite de sobremedida: FL 912/913, BF4L 913 <b>39,025 mm</b> BF6L 913/C <b>38,025 mm</b>

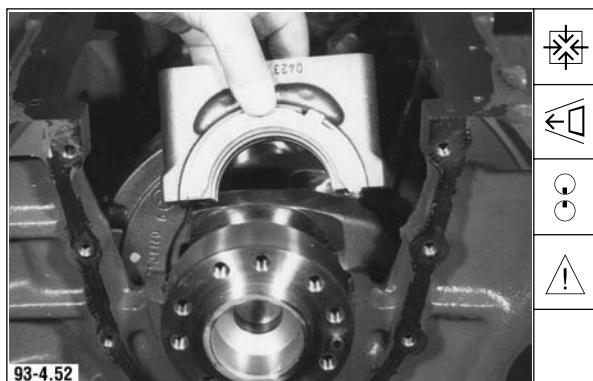
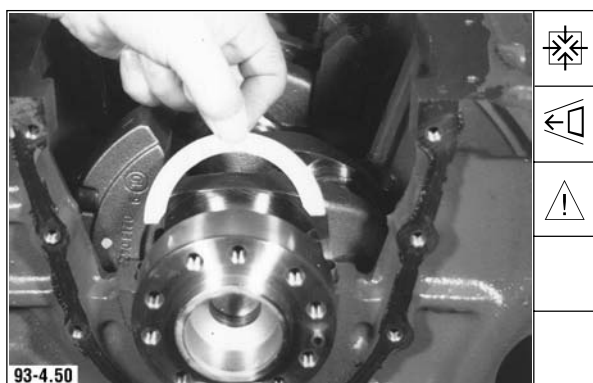
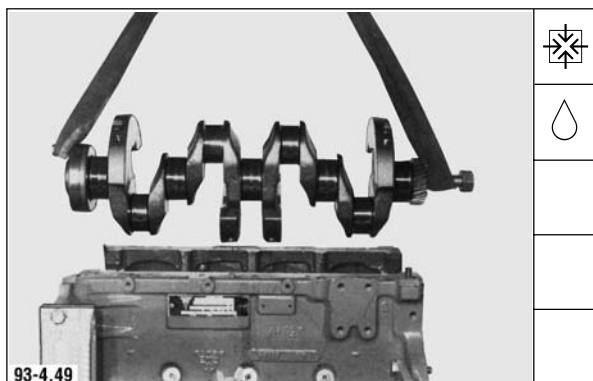
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
7. Place thrust ring halves on thrust bearing cap. Gauge width and note down. (dimension „b“)	7. Placer les demi-flasques dans le chapeau de palier d'ajustage, mesurer et noter (cote „b“).	7. Colocar las medias arandelas de tope en la tapa del cojinete de ajuste. Medir y apuntar el ancho (medida „b“).
8. Determine axial clearance.  Example: dimension „a“ = 37.50 mm dimension „b“ = 37.30 mm dimension „a“ - dimension „b“, = axial clearance = 0.20 mm  Specified axial clearance: <b>0.15 - 0.40 mm</b>	8. Calculer le jeu axial.  Exemple: cote „a“ = 37,50 mm cote „b“ = 37,30 mm cote „a“- cote „b“ = jeu axial = 0,20 mm  jeu axial valeur de consigne: <b>0,15 - 0,40 mm</b>	8. Determinar el juego axial.  Ejemplo: Medida „a“ = 37,50 mm Medida „b“ = 37,30 mm Medida „a“ - medida „b“ = juego axial = 0,20 mm  Juego axial prescrito: <b>0,15 - 0,40 mm</b>
9. Insert bearing shell.	9. Placer le coussinet.	9. Colocar el semicojinete.
10. Insert bearing shell into main bearing cap.	10. Placer le coussinet dans le chapeau de palier principal.	10. Colocar el semicojinete en la tapa del cojinete de apoyo.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

11. Kurbelwelle einsetzen.

12. Anlaufringhälften ohne Führungsnase so einsetzen, daß die Ölnuten zum Wangenspiegel der Kurbelwelle weisen.

**Hinweis:** Die größere Anlaufringhälfte weist zur Schwungradseite.

13. Anlaufringhälften mit Führungsnase am Paßlagerdeckel mit etwas Fett so ankleben, daß die Ölnuten zum Wangenspiegel der Kurbelwelle weisen.

**Hinweis:** Die größere Anlaufringhälfte weist zur Schwungradseite.

14. Paßlagerdeckel montieren.

**Hinweis:** Lagerdeckel Nr. 1 ist schwungradseitig.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
11. Insert crankshaft.	11. Mettre en place le vilebrequin.	11. Incorporar el cigüeñal.
12. Insert thrust ring halves without lug so that the oil grooves face the crankweb.	12. Placer les demi-flasques de butée sans languette de guidage de manière à ce que les rainures de graissage soient dirigées vers les joues du vilebrequin.	12. Colocar las medias arandelas de tope sin talón de guía, de modo que las ranuras de aceite indiquen hacia la cara lateral de la manivela del cigüeñal.
<b>Note:</b> The larger thrust ring half faces the flywheel end.	<b>Nota:</b> le plus grand demi-flasque doit être orienté vers le volant moteur.	<b>Nota:</b> La media arandela de tope más grande indica hacia el lado del volante.
13. Bond the thrust ring halves with lug to the thrust bearing cap using some grease so that the oil grooves face the crankweb.	13. Placer avec un peu de graisse les demi-flasques de butée avec languette de guidage sur le chapeau du palier d'ajustage de manière à ce que les rainures de graissage soient dirigées vers les joues du vilebrequin.	13. Pegar con un poco de grasa las medias arandelas de tope con talón de guía contra la tapa del cojinete de ajuste, de modo que las ranuras de aceite indiquen hacia la cara lateral de la manivela del cigüeñal.
<b>Note:</b> The larger thrust ring half faces the flywheel end.	<b>Nota:</b> le plus grand demi-flasque doit être orienté vers le volant moteur.	<b>Nota:</b> La media arandela de tope más grande indica hacia el lado del volante.
14. Fit thrust bearing cap.	14. Monter le chapeau de palier d'ajustage.	14. Montar las tapas de los cojinetes de ajuste.
<b>Note:</b> Bearing cap No. 1 at flywheel end.	<b>Nota:</b> le chapeau de palier N° 1 doit être dirigé vers le volant moteur.	<b>Nota:</b> La tapa del cojinete No. 1 está en el lado del volante.



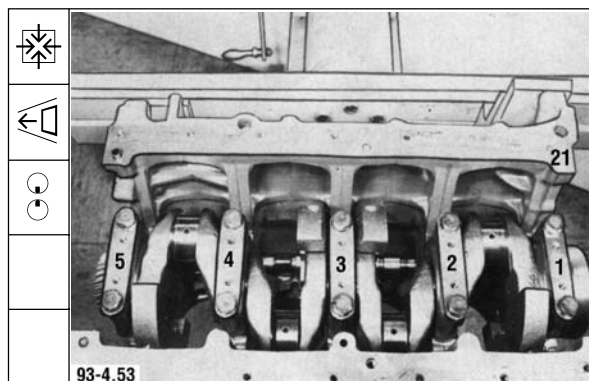
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
15. Fit main bearing caps, paying attention to numbering.	15. Monter le chapeau de palier principal selon la numérotation.	15. Montar las tapas de los cojinetes de apoyo, teniendo en cuenta su numeración.
16. Tighten main bearing bolts.	16. Serrer les vis des paliers de ligne d'arbre.	16. Apretar los tornillos de los cojinetes de apoyo.
Tightening specification: Initial tightening torque <b>20 - 30 Nm</b> Tightening angle <b>60° + 45°</b>	Consigne de serrage: Valeur de préserrage <b>20 - 30 Nm</b> Serrage à l'angle <b>60° + 45°</b>	Prescripción de apriete: Par de apriete inicial <b>20 - 30 Nm</b> Angulos de reapriete <b>60° + 45°</b>
<b>Injection pump</b>	<b>Pompe d'injection</b>	<b>Bomba de inyección</b>
17. Fit new O-ring.	17. Monter un joint torique neuf.	17. Montar un anillo tórico nuevo.
18. Mount injection pump so that studs are positioned in the middle of flange holes. Tighten hex. nuts.	18. Monter la pompe d'injection en position milieu par rapport aux trous de bride. Serrer les vis six pans.	18. Montar la bomba de inyección con los espárragos situados en el centro de los orificios existentes en la brida. Apretar las tuercas hexagonales.
Tightening specification: <b>44 ± 4 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>44 ± 4 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>44 ± 4 Nm</b>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

15. Hauptlagerdeckel entsprechend der Nummerierung montieren.



16. Hauptlagerschrauben festdrehen.

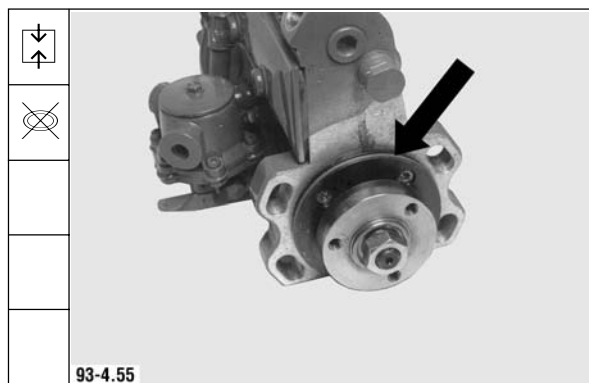
Anziehvorschrift:  
 Vorspannwert  
 Nachspannwinkel

**20 - 30 Nm**  
**60° + 45°**



## Einspritzpumpe

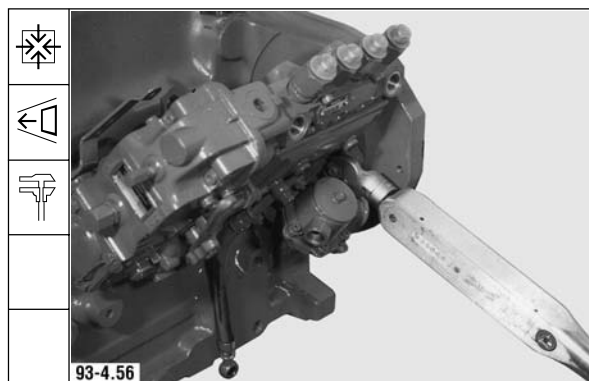
17. Neuen Runddichtring montieren.



18. Einspritzpumpe in Mittelstellung der Flanschlöcher anbauen. Sechskantmuttern festdrehen.

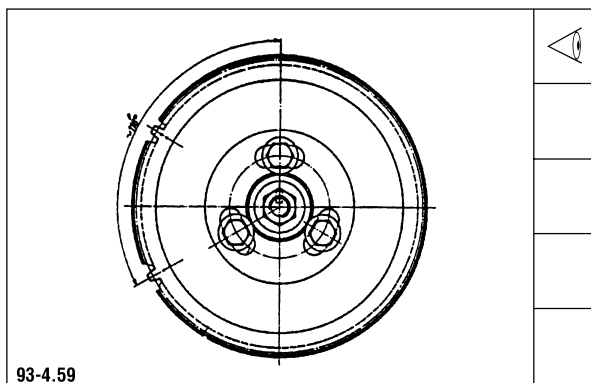
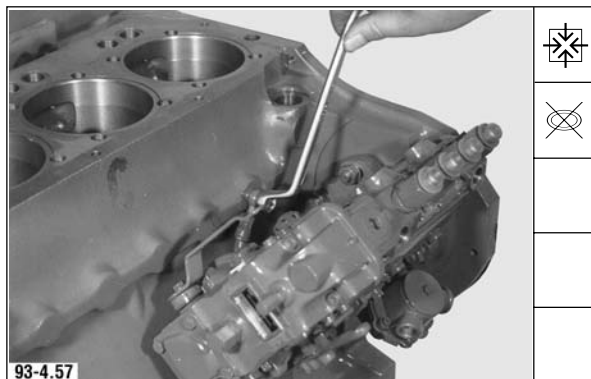
Anziehvorschrift:

**44 ± 4 Nm**



# **Demontage und Montage, Motor komplett** **Disassembly and reassembly of complete engine** **Démontage et montage moteur complet** **Despiece y ensablado conjunto de motor**

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## **Deutsch**

19. Schmierölleitung mit neuen Cu-Ringen anbauen und festdrehen.

20. Zahnrad zur Scheibenfeder orientiert anbauen und dabei die Schrauben in Mittelstellung der Langlöcher bringen. Schrauben leicht andrehen.

21. Schema Zahnradmarkierungen zur Scheibenfeder.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
19. Mount lube oil pipe with new Cu sealing rings and tighten.	19. Monter la conduite d'huile avec des joints Cu neufs puis serrer.	19. Unir la tubería de aceite lubricante con anillos de cobre nuevos y apretarla.
20. Mount gear oriented towards Woodruff key and while doing this bring bolts in central position of oblong holes. Start bolts.	20. Monter le pignon en l'orientant vers la clavette demi-lune tout en plaçant les vis en position milieu par rapport aux trous oblongs. Serrer modérément les vis.	20. Montar la rueda dentada teniendo en cuenta su orientación hacia la chaveta y situando los tornillos en el centro de los orificios alargados. Apretar los tornillos ligeramente.
21. Schematic of gear marks relative to Woodruff key.	21. Schéma de repérage du pignon par rapport aux clavettes demi-lune.	21. Esquema de marcas puestas en la rueda dentada para la orientación hacia la chaveta.

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<b>Intermediate gear</b>  22. Fit journal.  <b>Note:</b> Pay attention that dowel sleeve is fitted, insert if not.          23. Insert intermediate gear so that marks coincide. See schematic.          24. Schematic for gear marks.  „A“ for 4-,5- and 6-cylinder engines - 1 punch mark. „B“ for 3-cylinder engines - 2 punch marks. „C“ for mass balancing gear, if any.	<b>Pignon intermédiaire</b>  22. Monter le tourillon.  <b>Nota:</b> veiller à la présence de la douille de serrage, au besoin la mettre en place.          23. Placer le pignon intermédiaire de manière à ce que les repères correspondent. Voir schéma.          24. Schéma des repères sur pignon:  „A“ pour les 4, 5 et 6 cylindres 1 repère coup de pointeau „B“ pour les 3 cylindres 2 repères coups de pointeau „C“ pour les arbres à masses d'équilibrage, selon l'équipement du moteur	<b>Rueda intermedia</b>  22. Montar el muñón de soporte.  <b>Nota:</b> Prestar atención al casquillo de sujeción; si no existe, insertarlo.          23. Intercalar la rueda intermedia, teniendo en cuenta la coincidencia de las marcas. Ver el esquema.          24. Esquema de marcas puestas en las ruedas dentadas.  „A“ para motores de 4, 5 y 6 cilindros: 1 punto de granete. „B“ para motores de 3 cilindros: 2 puntos de granete. „C“ para engranaje compensador de masas, si existe.
<b>Lube oil pump</b>  25. Fit new O-rings.	<b>Pompe à huile</b>  25. Monter des joints toriques neufs.	<b>Bomba de aceite lubricante</b>  25. Montar anillos tóricos nuevos.

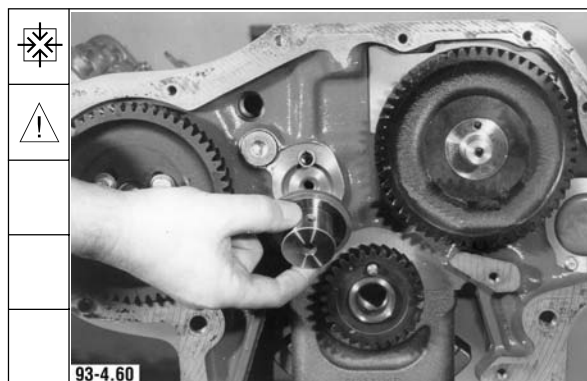
## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

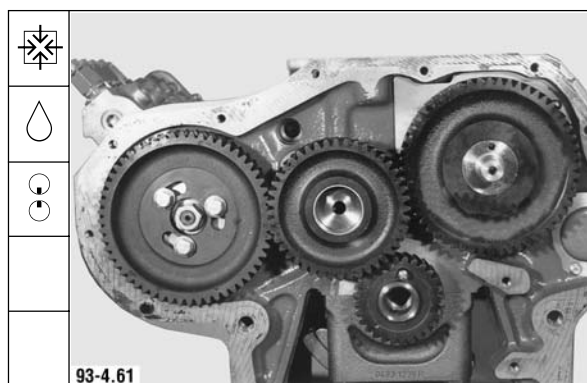
### Zwischenrad

22. Lagerzapfen anbauen.

**Hinweis:** Auf Vorhandensein der Spannhülse achten, ggf. einsetzen.

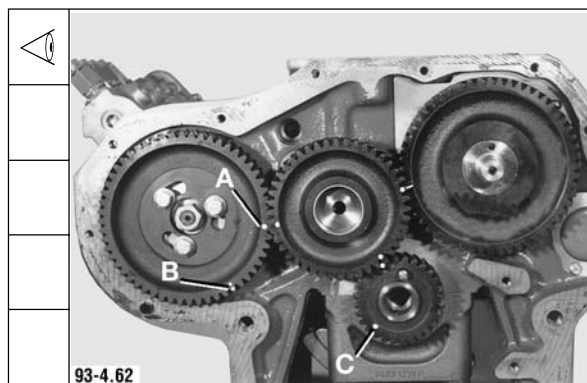


23. Zwischenrad so einsetzen, daß die Markierungen in Überdeckung sind. Siehe Schema.



24. Schema Zahnradmarkierungen.

- „A“ für 4, 5 und 6- Zylinder Motoren 1 Körnermarkierung.
- „B“ für 3- Zylinder Motoren 2 Körnermarkierungen.
- „C“ für Massenausgleichgetriebe, falls vorhanden.



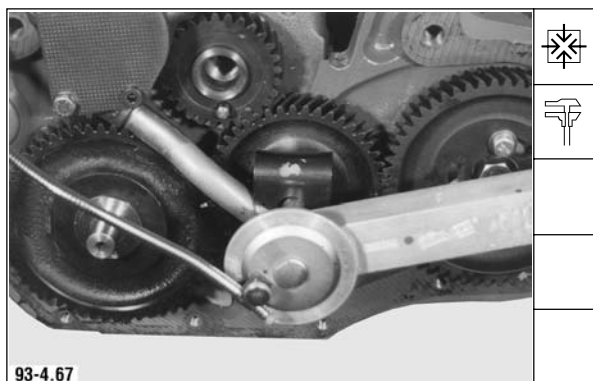
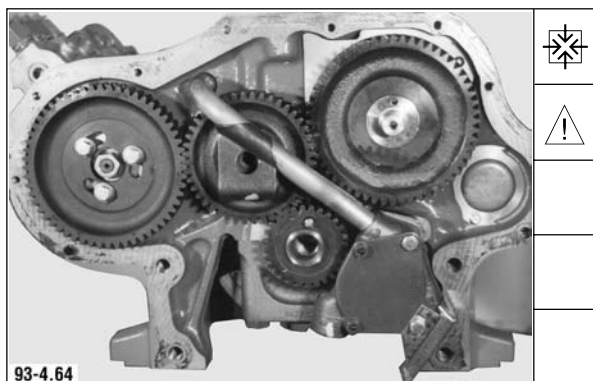
### Schmierölpumpe

25. Neue Runddichtringe montieren.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

26. Schmierölpumpe mit Druckölrohr anbauen.  
Schrauben handfest andrehen.

**Hinweis:** Auf Vorhandensein des Ölabschirm-  
bleches achten.

27. Zahnflankenspiel durch Verschieben der  
Schmierölpumpe einstellen.

Zahnflankenspiel:  
Druckpumpe **0,15 - 0,25 mm**

Falls Vorhanden  
Absaugpumpe **0,15 - 0,25 mm**

28. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
Druckpumpe **35 ± 3,5 Nm**

Falls vorhanden  
Absaugpumpe **35 ± 3,5 Nm**

29. Schraube von Zwischenradlagerung fest-  
drehen.

Anziehvorschrift:  
Vorspannwert **30 ± 3 Nm**  
Nachspannwinkel **30° + 30°**

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>26. Mount lube oil pump together with pressure-oil pipe. Fasten bolts fingertight.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention that oil deflector plate is fitted.</p>	<p>26. Monter la pompe à huile avec le tuyau de refoulement d'huile. Serrer les vis à la main.</p> <p><b>Nota:</b> veiller à la présence de la tôle de protection d'huile.</p>	<p>26. Montar la bomba de aceite lubricante con tubo de aceite a presión. Apretar los tornillos con la mano.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a la existencia de la chapa deflectora.</p>
<p>27. Adjust backlash by moving lube oil pump.</p> <p>Backlash: Pressure pump      <b>0.15 - 0.25 mm</b></p> <p>Scavenging pump, if any      <b>0.15 - 0.25 mm</b></p>	<p>27. Régler le jeu d'engrènement en déplaçant légèrement la pompe.</p> <p>Jeu d'engrènement: pompe refoulante      <b>0,15 - 0,25 mm</b></p> <p>Selon l'équipement du moteur pompe aspirante      <b>0,15 - 0,25 mm</b></p>	<p>27. Ajustar el juego entre flancos de dientes por desplazamiento de la bomba de aceite lubricante.</p> <p>Juego entre flancos de dientes: Bomba de presión      <b>0,15 - 0,25 mm</b></p> <p>Si existe: Bomba de aspiración      <b>0,15 - 0,25 mm</b></p>
<p>28. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: Pressure pump      <b>35 ± 3.5 Nm</b></p> <p>Scavenging pump, if any      <b>35 ± 3.5 Nm</b></p>	<p>28. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: Pompe refoulante      <b>35 ± 3,5 Nm</b></p> <p>Selon l'équipement du moteur pompe aspirante      <b>35 ± 3,5 Nm</b></p>	<p>28. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: Bomba de presión      <b>35 ± 3,5 Nm</b></p> <p>Si existe: Bomba de aspiración      <b>35 ± 3,5 Nm</b></p>
<p>29. Tighten bolt of intermediate gear bearing.</p> <p>Tightening specification: Tightening torque      <b>30 ± 3 Nm</b> Tightening angle      <b>30° + 30°</b></p>	<p>29. Serrer les vis du pignon intermédiaire.</p> <p>Consigne de serrage: Valeur de préserrage      <b>30 ± 3 Nm</b> Serrage à l'angle      <b>30° + 30°</b></p>	<p>29. Apretar el tornillo del soporte de la rueda intermedia.</p> <p>Prescripción de apriete: Par de apriete inicial      <b>30 ± 3 Nm</b> Angulos de reapriete      <b>30° + 30°</b></p>



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>30. Tighten bolts of injection pump drive.</p> <p>Tightening specification: <b>25 ± 3 Nm</b></p>	<p>30. Serrer les vis de l'entraînement de la pompe d'injection.</p> <p>Consigne de serrage: <b>25 ± 3 Nm</b></p>	<p>30. Apretar los tornillos del accionamiento de la bomba de inyección.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>25 ± 3 Nm</b></p>
<p><b>Rear cover</b></p> <p>31. Fit centering device. Start bolts.</p>	<p><b>Couvercle arrière</b></p> <p>31. Monter le dispositif de centrage. Serrer les vis modérément.</p>	<p><b>Tapa trasera</b></p> <p>31. Montar el dispositivo de centrage. Apretar los tornillos ligeramente.</p>
<p>32. Mount cover with new gasket and align.</p>	<p>32. Monter le couvercle avec un joint neuf et aligner.</p>	<p>32. Colocar la tapa con una junta nueva y alinearla.</p>
<p>33. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>22 ± 2 Nm</b></p> <p>Remove centering device.</p>	<p>33. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>22 ± 2 Nm</b></p> <p>Déposer le dispositif de centrage.</p>	<p>33. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 ± 2 Nm</b></p> <p>Desmontar el dispositivo de centrage.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

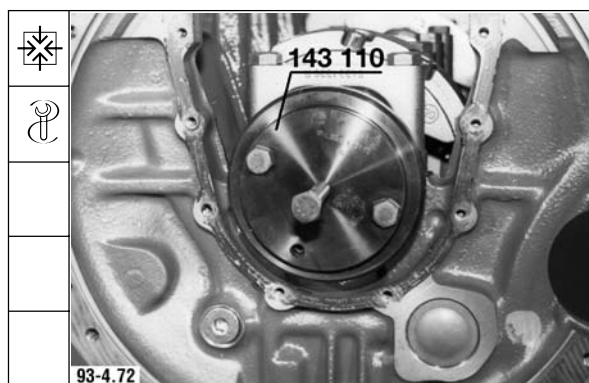
30. Schrauben von Einspritzpumpenantrieb festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$25 \pm 3$  Nm**

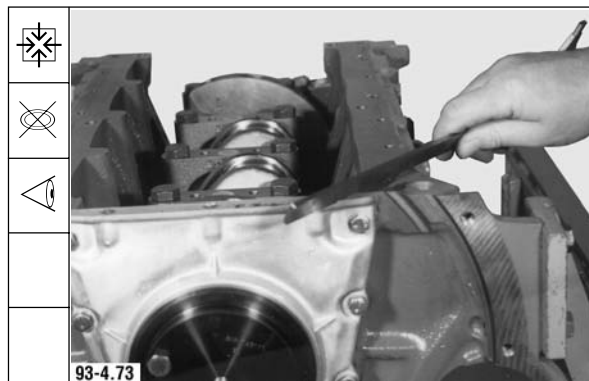


### Hinterer Deckel

31. Zentriervorrichtung anbauen. Schrauben leicht andrehen.



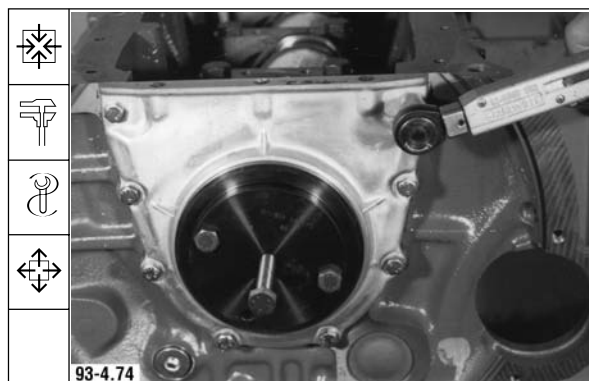
32. Deckel mit neuer Dichtung anbauen und ausrichten.



33. Schrauben festdrehen.

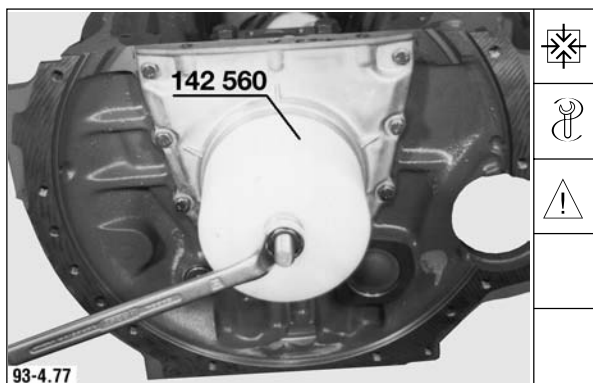
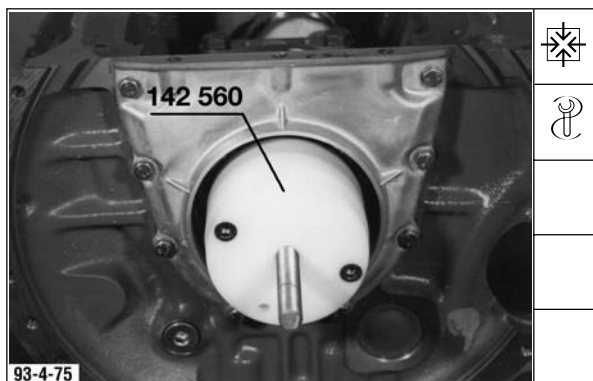
Anziehvorschrift:  **$22 \pm 2$  Nm**

Zentriervorrichtung abbauen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

34. Führungsbuchse anbauen.

35. Dichtlippe leicht einölen und neuen Wellendichtring auf der Führungsbuchse aufsetzen.

**Hinweis:** Dichtlippe weist zur Kurbelwelle.

36. Wellendichtring mit Eindrückvorrichtung montieren.

**Hinweis:** Einbautiefe beachten.  
Siehe Angabe auf dem Spezialwerkzeug.

37. Möglichkeiten der Einbautiefe:

Einbautiefe 0:  
Standardmaß bei einwandfreier Wellendichtringlauffläche.

Einbautiefe 1:  
Versetzter Einbau bei vorhandener Laufrille auf der Wellendichtringlauffläche.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
34. Fit guide bush.	34. Monter la douille de guidage.	34. Montar el manguito de guía.
35. Lightly oil sealing lip and place new shaft seal onto guide bush.  <b>Note:</b> Sealing lip faces crankshaft.	35. Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité et placer le joint d'arbre neuf sur la douille de guidage.  <b>Nota:</b> la lèvre d'étanchéité doit être orientée vers le vilebrequin.	35. Untar con un poco de aceite el labio de obturación y colocar el retén nuevo sobre el manguito de guía.  <b>Nota:</b> El labio obturante indicará hacia el cigüeñal.
36. Fit shaft seal with press-in device.  <b>Note:</b> Observe installation depth. See marking on special tool.	36. Monter le joint d'arbre avec le dispositif de montage.  <b>Nota:</b> respecter la profondeur de montage. Voir indications figurant sur outil spécial.	36. Montar el retén utilizando el dispositivo de introducción a presión.  <b>Nota:</b> Observar la profundidad de montaje. Ver lo indicado al respecto en la herramienta especial.
37. Installation depth possibilities:  Installation depth 0: standard dimension with perfect shaft seal running surface.  Installation depth 1: offset installation with existing run-in groove on shaft seal running surface.	37. Possibilités de profondeur de montage.  Profondeur de montage 0: cote standard pour surface de roulement du joint d'arbre en parfait état.  Profondeur de montage 1: montage décalé avec rainure de guidage sur surface de roulement de joint d'arbre.	37. Posibles profundidades de montaje:  Profundidad de montaje 0: medida normal si la superficie de roce del retén está en buenas condiciones.  Profundidad de montaje 1: posición desplazada si existe una huella de roce en la superficie de roce del retén.

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<b>Adapter housing</b>  38. Mount adapter housing. Tighten bolts according to tightening specification.  Tightening specification: Initial tightening torque <b>30 Nm</b> Tightening angle <b>50°</b>   38.1 Tightening schematic adapter housing	<b>Carter d'adaptation</b>  38. Monter le carter d'adaptation. Serrer les vis selon le schéma de serrage.  Consigne de serrage: Valeur de préserrage <b>30 Nm</b> Serrage à l'angle <b>50°</b>   38.1 Schéma de serrage du carter d'adaptation	<b>Cárter de adaptación</b>  38. Montar el cárter de adaptación. Apretar los tornillos, siguiendo el esquema de apriete.  Prescripción de apriete: Par de apriete inicial <b>30 Nm</b> Angulo de reapriete <b>50°</b>   38.1 Esquema de apriete para el cárter de adaptación.
<b>Flywheel</b>  39. Position flywheel, using a self-made guide mandrel.  <b>Note:</b> Pay attention to centering sleeve.    40. Tighten flywheel using <b>new</b> bolts.  Tightening specification: Initial tightening torque <b>30 Nm</b>  Tightening angles: Bolts M10x1 x 30 - 50 <b>60°</b> Bolts M10x1 x 55 - 60 <b>60° + 30°</b> Bolts M10x1 x 75 - 80 <b>60° + 60°</b>	<b>Volant moteur</b>  39. Mettre en place le volant moteur en utilisant un mandrin de guidage de confection locale.  <b>Nota:</b> respecter la douille de centrage.    40. Serrer le volant moteur avec des vis <b>neuves</b> .  Consigne de serrage: Valeur de préserrage <b>30 Nm</b>  Serrage à l'angle: vis M10x1 x 30 - 50 <b>60°</b> vis M10x1 x 55 - 60 <b>60° + 30°</b> vis M10x1 x 75 - 80 <b>60° + 60°</b>	<b>Volante</b>  39. Colocar el volante utilizando el mandril de guía de confección propia.  <b>Nota:</b> Observar el casquillo de centrage.    40. Fijar el volante con tornillos <b>nuevos</b> .  Prescripción de apriete: Par de apriete inicial <b>30 Nm</b>  Angulo/s de reapriete: Tornillos M10x1 x 30 - 50 <b>60°</b> Tornillos M10x1 x 55 - 60 <b>60° + 30°</b> Tornillos M10x1 x 75 - 80 <b>60° + 60°</b>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Anschlußgehäuse

38. Anschlußgehäuse anbauen. Schrauben nach Anzugsschema festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

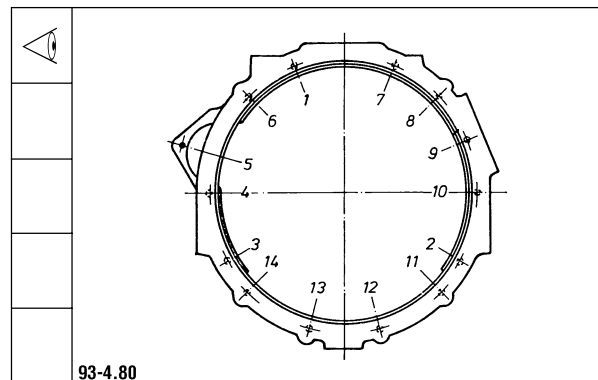
**30 Nm**

Nachspannwinkel

**50°**



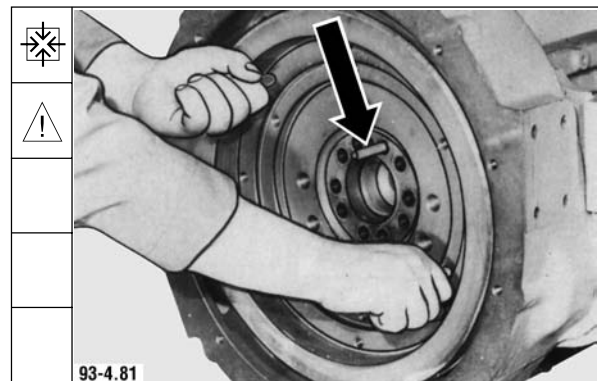
#### 38.1 Anzugsschema Anschlußgehäuse



### Schwungrad

39. Schwungrad unter Verwendung eines selbstgefertigten Führungsdornes aufsetzen.

**Hinweis:** Zentrierhülse beachten.



40. Schwungrad mit **neuen** Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

**30 Nm**

Nachspannwinkel:

Schrauben M10x1 x 30 - 50

**60°**

Schrauben M10x1 x 55 - 60

**60° + 30°**

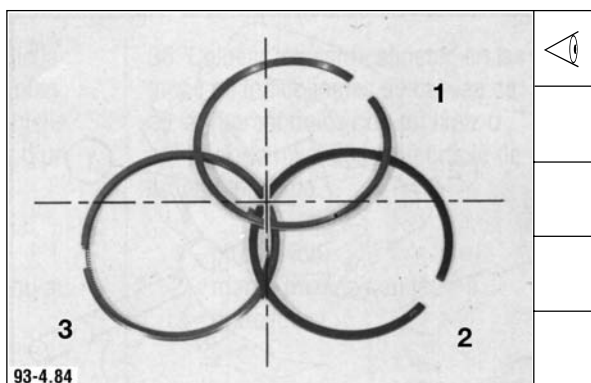
Schrauben M10x1 x 75 - 80

**60° + 60°**



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

### Zylindereinheit

41. Ausgleichring auflegen.

**Hinweis:** Im Reparaturfall sind max. 3 Ausgleich-  
ringe mit einer Gesamtdicke von 1,5 mm  
zulässig.

42. Kolbenringstöße zueinander versetzt anord-  
nen.

43. Kolben komplett mit Pleuel in den Zylinder  
einschieben.

44. Die kolbenbolzennahe Trennfläche der Pleu-  
elstange weist zur Seite der Stoßstangen-  
schutzrohre.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<b>Cylinder unit</b>	<b>Unité cylindre</b>	<b>Unidad de cilindro</b>
41. Place on shim.	41. Placer la cale d'épaisseur.	41. Colocar el anillo de compensación.
<b>Note:</b> In case of repair 3 shims are permissible at a maximum with a total thickness of 1.5 mm.	<b>Nota:</b> en réparation utiliser au maximum 3 cales d'épaisseur d'une épaisseur totale respective de 1,5 mm.	<b>Nota:</b> En caso de reparación son admisibles hasta 3 anillos de compensación con un espesor total de 1,5 mm.
42. Piston ring gaps must be staggered.	42. Tiercer les segments de piston.	42. Desplazar entre sí los cortes de los aros de émbolo.
43. Slide piston complete with connecting rod into cylinder.	43. Introduire l'ensemble piston-bielle dans le cylindre.	43. Introducir el émbolo completo con su biela en el cilindro.
44. The connecting rod parting face close to piston pin points towards the side of the pushrod cover tubes.	44. La surface de séparation de la bielle se trouvant près de l'axe du piston doit être dirigée vers les tubes de protection des tiges de culbuteurs.	44. La superficie de corte de la biela, más próxima al émbolo indica hacia el lado de los tubos protectores de las varillas de empuje.



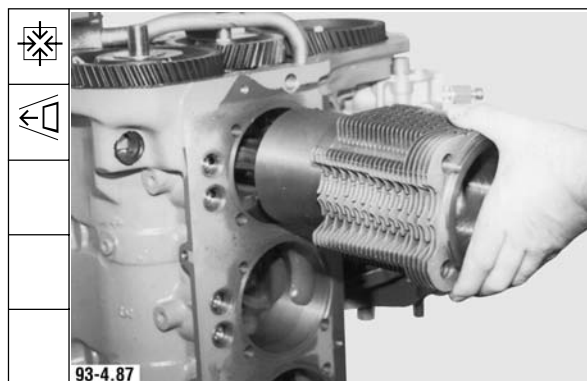
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
45. Insert cylinder unit carefully as far as it will go.	45. Placer avec précaution l'unité-cylindre en position d'appui.	45. Introducir la unidad de cilindro cuidadosamente hasta el tope.
46. Move big-end bearing shell towards locating pin and insert into big-end bearing cap.  <b>Note:</b> Pay attention that connecting rod matches with cap.	46. Placer les coussinets de tête de bielle sur l'ergot de positionnement à l'intérieur du chapeau.  <b>Nota:</b> respecter la correspondance de la bielle.	46. Colocar el semicojinete contra el pasador de fijación en la tapa de biela.  <b>Nota:</b> Prestar atención a que la tapa corresponda a la biela.
47. Place pre-assembled big-end bearing cap on crankpin.	47. Monter le chapeau de bielle ainsi préassemblé sur le maneton.	47. Colocar la tapa así premontada sobre la muñequilla o muñón de biela.
48. Place second big-end bearing shell on crankpin and move with bore against centering pin in big-end bearing cap.	48. Placer le deuxième coussinet de bielle sur le maneton et le monter avec alésage sur le pion de centrage dans le chapeau de bielle.	48. Colocar el segundo semicojinete sobre la muñequilla y desplazarlo para que pegue con el taladro contra el pasador de centraje situado en la tapa de biela.

## Deutsch

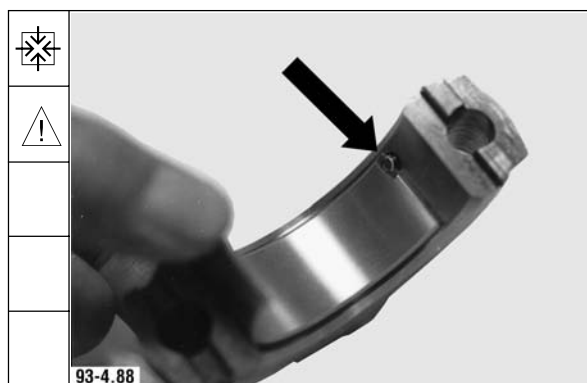
## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

45. Zylindereinheit vorsichtig bis Anlage einsetzen.



46. Pleuellagerschale an den Fixierstift im Pleuellagerdeckel einsetzen.

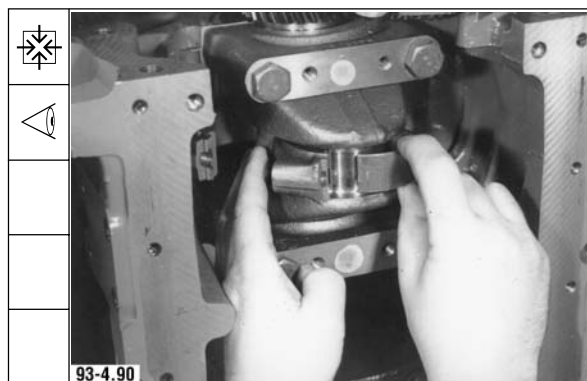
**Hinweis:** Zugehörigkeit der Pleuelstange beachten.



47. So vormontierten Pleuellagerdeckel auf Hubzapfen aufsetzen.

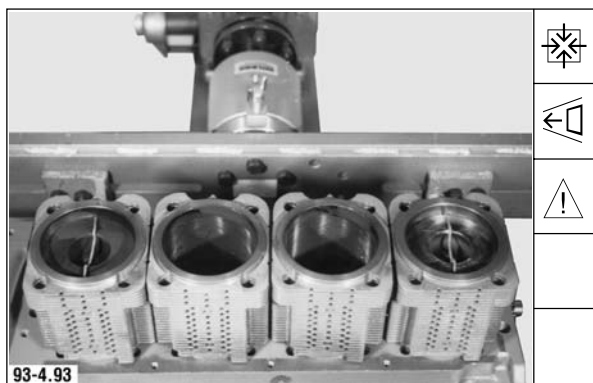
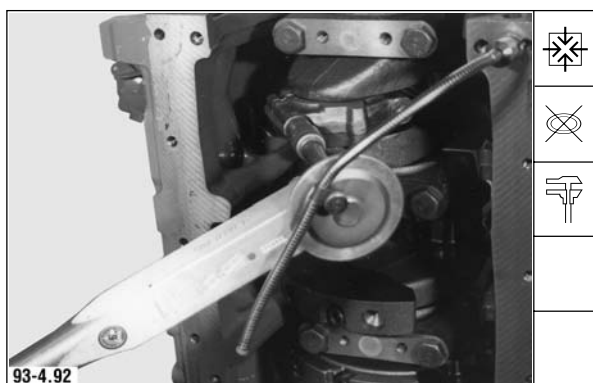
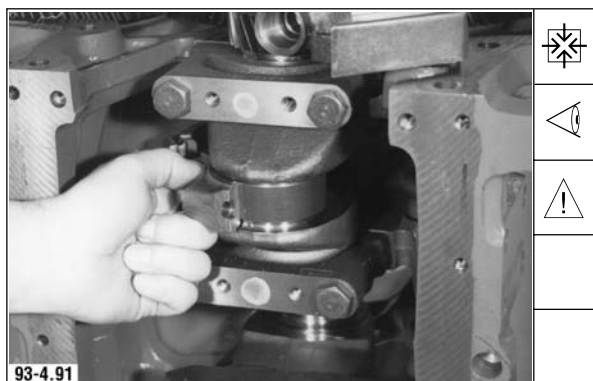


48. Zweite Pleuellagerschale auf den Hubzapfen auflegen und mit der Bohrung an den Zentrierstift im Pleuellagerdeckel schieben.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

49. Durch Verdrehen auf dem Hubzapfen prüfen ob beide Pleuellagerschalen am Fixierstift anliegen.  
Pleuelstange vorsichtig gegen den Hubzapfen drücken.

**Hinweis:** Nummernkennzeichnung beachten.

50. Pleuellagerdeckel mit **neuen** Pleuelschrauben montieren und festdrehen.

Anziehvorschrift:

Vorspannwert

**20 - 30 Nm**

Nachspannwinkel

**60° + 30°**

51. Einen 2 mm dicken Bleidraht quer zur Motorachse auf jeden Kolben auflegen.

**Hinweis:** Vor Aufsetzen der Zylinderköpfe müssen alle Kolben unterhalb des OT stehen.

52. Ausgleichring auflegen und ausrichten.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<p>49. By turning the shells on the crankpin check whether both big-end bearing shells have contact with locating pin. Press connecting rod carefully against crankpin.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention to numbering.</p>	<p>49. Déplacer le maneton pour contrôler si les deux coussinets de bielle sont bien en appui sur l'ergot de positionnement. Pousser avec précaution la bielle contre le maneton.</p> <p><b>Nota:</b> respecter le numéro de repérage.</p>	<p>49. Girándolos sobre la muñequilla, comprobar si ambos semicojinetes queden aplicados al pasador de fijación. Presionar la biela cuidadosamente contra la muñequilla.</p> <p><b>Nota:</b> Observar la numeración.</p>
<p>50. Fit big-end bearing cap with <b>new</b> conrod bolts and tighten.</p> <p>Tightening specification: Initial tightening torque <b>20 - 30 Nm</b> Tightening angles <b>60° + 30°</b></p>	<p>50. Monter le chapeau de bielle avec des boulons <b>neufs</b> et serrer.</p> <p>Consigne de serrage: Valeur de préserrage <b>20 - 30 Nm</b> Serrage à l'angle <b>60° - 30°</b></p>	<p>50. Montar la tapa de biela con tornillos de biela <b>nuevos</b> y apretar éstos.</p> <p>Prescripción de apriete: Par de apriete inicial <b>20 - 30 Nm</b> Angulo de reapriete <b>60° + 30°</b></p>
<p>51. Place a 2 mm lead wire on each piston in transverse direction to engine axis.</p> <p><b>Note:</b> Before placing on the cylinder heads all pistons must be positioned below TDC.</p>	<p>51. Placer un fil de plomb d'une épaisseur de 2 mm dans le sens transversal au moteur sur chacun des pistons.</p> <p><b>Nota:</b> avant la mise en place des culasses tous les pistons doivent être en position avant PMH.</p>	<p>51. Colocar un alambre de plomo de 2 mm de espesor transversalmente al eje del motor sobre cada émbolo.</p> <p><b>Nota:</b> Todos los émbolos deberán encontrarse por debajo del PMS antes del montaje de las culatas.</p>
<p>52. Place on shim and align.</p>	<p>52. Placer une cale d'épaisseur et aligner.</p>	<p>52. Colocar el anillo de compensación y alinearlo.</p>

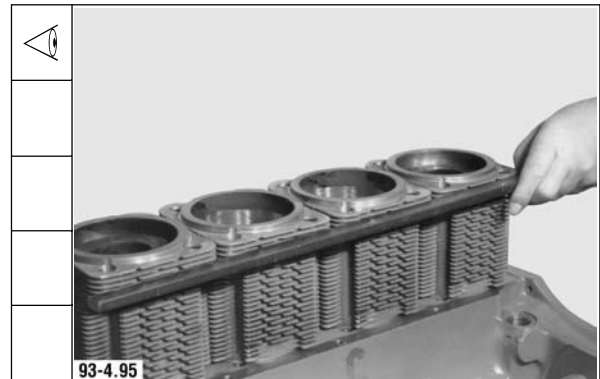
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
53. Align cylinders.	53. Aligner le cylindres.	53. Alinear los cilindros.
54. Place on cylinder heads. Lightly oil cylinder head bolts and insert with washers.	54. Monter les culasses. Huiler légèrement les vis de culasse et placer des rondelles.	54. Colocar las culatas. Untar con un poco de aceite los tornillos de culata y meterlos con las arandelas de calce.
<b>Note:</b> With BF6L 913C engines, the washers are cast into the cylinder head at exhaust end.	<b>Nota:</b> sur les moteurs BF6L 913C les rondelles sont des pièces venues de fonderie, insérées dans la culasse côté air d'échappement.	<b>Nota:</b> En los motores BF6L 913C, las arandelas de calce han sido colocadas en fundición en la culata en el lado de salida de aire.
55. Tighten cylinder head bolts cross-wise for measuring piston crown clearance.	55. Serrer en diagonale les vis de culasse pour mesurer l'espace neutre.	55. Apretar, alternando en cruz, los tornillos de culata para la medición del espacio muerto del émbolo.
Initial tightening torque <b>40 Nm</b> Tightening angle <b>45°</b>	Valeur de préserrage <b>40 Nm</b> Serrage à l'angle: <b>45°</b>	Par de apriete inicial <b>40 Nm</b> Angulo de reapriete <b>45°</b>
56. Crank engine by 360°.	56. Virer le moteur de 360°.	56. Girar el cigüeñal 360°.

**Deutsch**

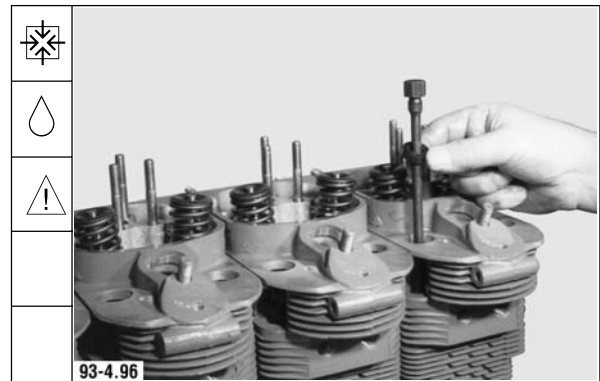
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

53. Zylinder ausrichten.



54. Zylinderköpfe aufsetzen. Zylinderkopfschrauben leicht einölen und mit Unterlegscheiben einsetzen.

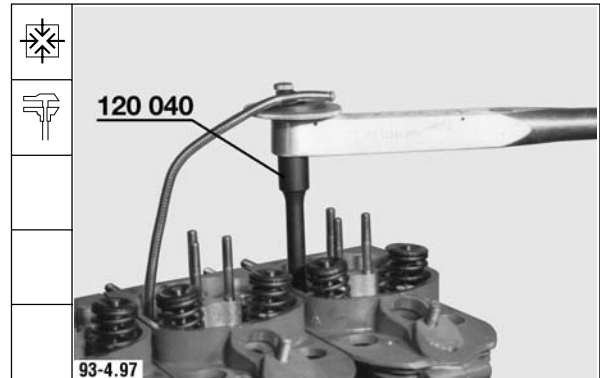
**Hinweis:** Bei BF6L 913C Motoren sind die Unterlegscheiben auf der Abluftseite im Zylinderkopf eingegossen.



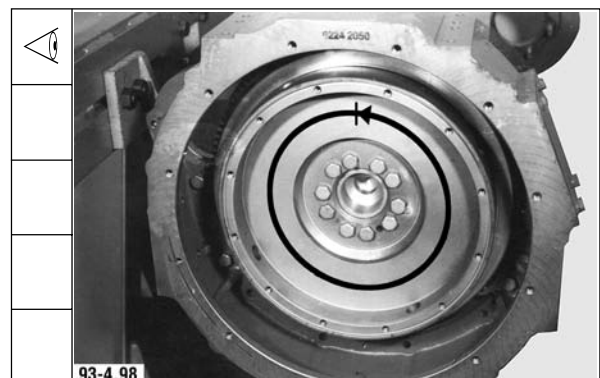
55. Zylinderkopfschrauben für Kolbenabstandsmessung über kreuz festdrehen.

Vorspannwert  
Nachspannwinkel

**40 Nm**  
**45°**

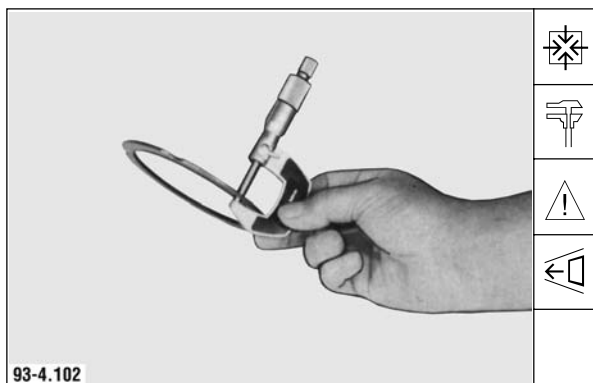
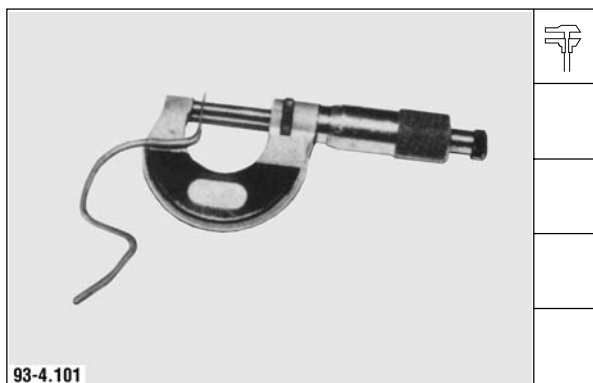
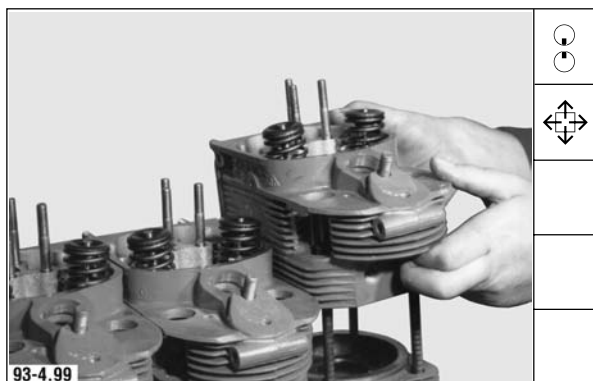


56. Motor 360° durchdrehen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

57. Zylinderköpfe entsprechend der Zylinder-einheit kennzeichnen und mit Zylinderkopf-schrauben abbauen.

58. Gequetschte Bleidrähte von den Kolben-böden abnehmen.

59. Bleidraht an beiden Seiten an der dünnsten Stelle messen. Der Mittelwert ist der Kolben-abstand.

Kolbenabstand Soll	
FL 912/ 913, BF4L 913	<b>0,9 - 1,0 mm</b>
BF6L 913/ C	<b>1,0 - 1,1 mm</b>

60. Zur Korrektur des Kolbenabstandes entspre-chend dicken Ausgleichring verwenden.

**Hinweis:** Es stehen Ausgleichringe von **1,1 - 2,0 mm** und für 913C Motoren von **3,0 - 3,9 mm** Dicke in einer Abstufung von **0,05 mm** zur Verfügung.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
57. Mark cylinder heads according to cylinder unit and remove together with cylinder head bolts.	57. Repérer les culasses selon l'unité-cylindre et déposer avec les vis de culasse.	57. Marcar cada culata de acuerdo con la unidad de cilindro y desmontar las culatas con sus tornillos.
58. Take off squeezed lead wires from piston crowns.	58. Retirer les fils de plomb écrasés se trouvant sur les têtes de piston.	58. Retirar los alambres de plomo aplastados de las cabezas de émbolo.
59. Measure lead wire at the thinnest point on both ends. The mean value is the piston crown clearance.	59. Mesurer le fil de plomb des deux côtés à la partie la plus mince. La valeur moyenne est l'espace neutre.	59. Medir el alambre de plomo en ambos extremos en el punto más delgado. El valor medio corresponde al espacio muerto del émbolo.
<p>Specified piston crown clearance:</p> <p>FL 912/913, BF4L 913                    <b>0.9 - 1.0 mm</b> BF6L 913/C                <b>1.0 - 1.1 mm</b></p>	<p>Espace neutre de consigne</p> <p>FL 912/913, BF4L 913                    <b>0,9 - 1,0 mm</b> BF6L 913/C                <b>1,0 - 1,1 mm</b></p>	<p>Espacio muerto prescrito</p> <p>FL 912/913, BF4L 913                    <b>0,9 - 1,0 mm</b> BF6L 913/C                <b>1,0 - 1,1 mm</b></p>
60. Use shim of appropriate thickness for correcting piston crown clearance.	60. Pour corriger l'espace neutre utiliser des cales d'épaisseur appropriée.	60. Para la corrección del espacio muerto, colocar un anillo de compensación del espesor correspondiente.
<p><b>Note:</b> There are available shims of <b>1.1 - 2.0 mm</b> thickness and of <b>3.0 - 3.9 mm</b> thickness for 913C engines with <b>0.05 mm</b> increments.</p>	<p><b>Nota:</b> on dispose de cales d'épaisseur de <b>1,1 - 2,0 mm</b> et pour les moteurs 913C d'une épaisseur de <b>3,0 - 3,9 mm</b> à raison de cote respective de <b>0,05 mm</b>.</p>	<p><b>Nota:</b> Están disponibles anillos de compensación de <b>1,1 a 2,0 mm</b> y para los motores 913 C de <b>3,0 - 3,9 mm</b> de espesor, en escalones de <b>0,05 mm</b>.</p>



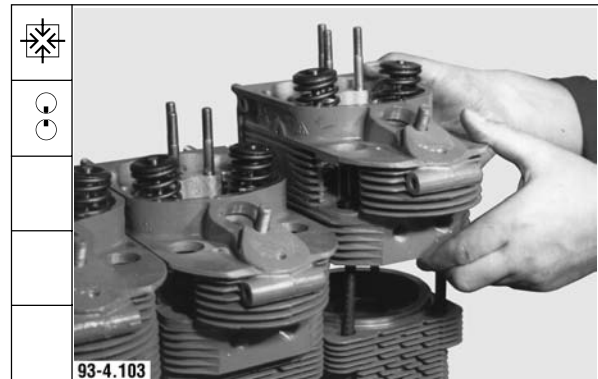
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
61. Place on cylinder heads according to marking.	61. Placer les culasses conformément au repérage.	61. Colocar las culatas de acuerdo con su marcación.
62. Align cylinder heads.	62. Aligner les culasses.	62. Alinear las culatas.
62. Tighten cylinder head bolts crosswise.  Tightening specification: Initial tightening torque <b>30 - 45 Nm</b> Tightening angles <b>45° + 45° + 45° + 30°</b>	63. Serrer les vis de culasse en diagonale.  Consigne de serrage: Valeur de préserrage <b>30 - 45 Nm</b> Serrage à l'angle: <b>45° + 45° + 45° + 30°</b>	63. Apretar, alternando en cruz, los tornillos de culata.  Prescripción de apriete: Par de apriete inicial <b>30 - 45 Nm</b> Angulos de reapriete <b>45° + 45° + 45° + 30°</b>

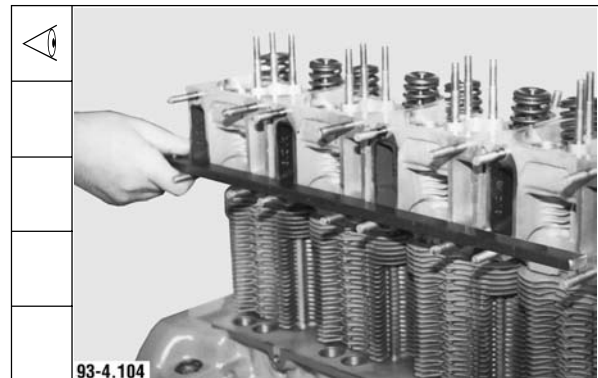
## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

61. Zylinderköpfe entsprechend der Kennzeichnung aufsetzen.

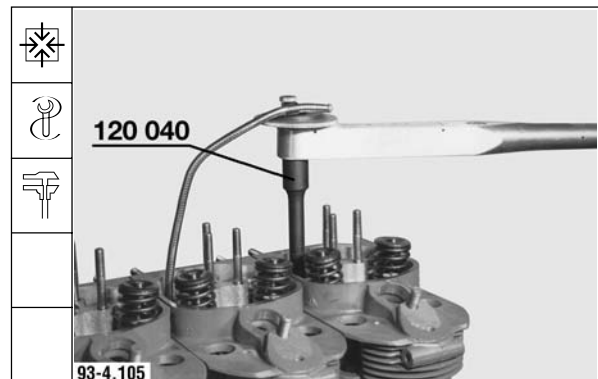


62. Zylinderköpfe ausrichten.



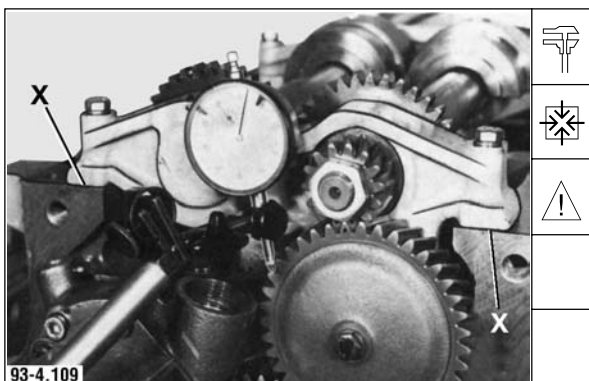
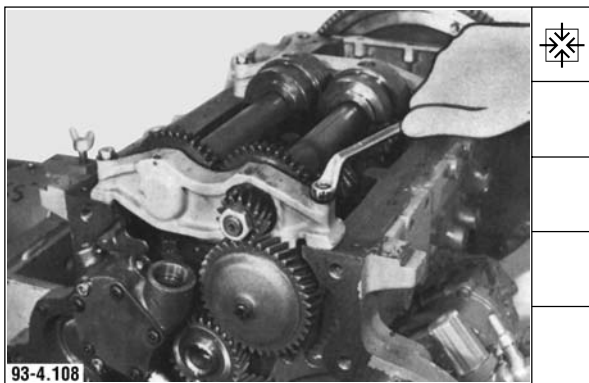
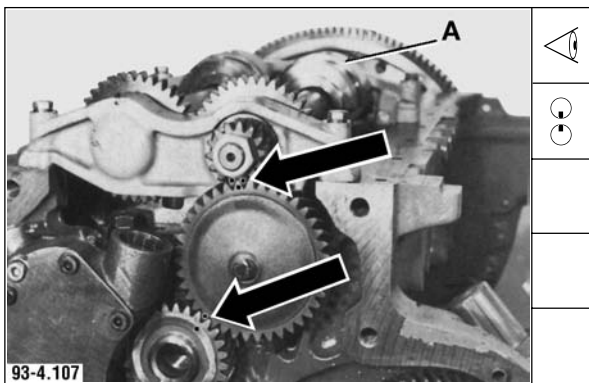
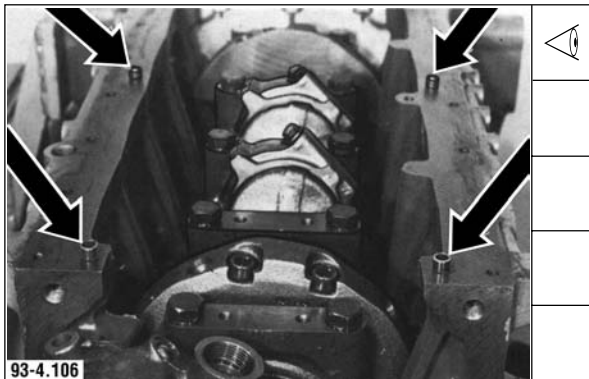
63. Zylinderkopfschrauben über kreuz festdrehen.

Anziehvorschrift:  
 Vorspannwert **30 - 45 Nm**  
 Nachspannwinkel **45° + 45° + 45° + 30°**



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

### Massenausgleichgetriebe

Falls vorhanden, Massenausgleichgetriebe anbauen.

64. Auf Vorhandensein der Spannbuchsen achten.

65. Kolben Zylinder 1 in OT Stellung bringen. Massenausgleichgetriebe so anbauen, daß die Zahnradmarkierungen übereinstimmen und die Gewichte „A“ nach oben weisen.

66. Schrauben handfest andrehen.

67. Zahnflankenspiel messen, ggf. mit Abstandbleche unter der vorderen Lagerbrücke „x“ einstellen.

Zahnflankenspiel Soll **0,1 - 0,15 mm**

**Hinweis:** Es stehen Abstandbleche von **0,1 mm** und **0,3 mm** zur Verfügung. Abstandbleche paarweise und die gleiche Anzahl je Seite verwenden. Max. 2 Abstandbleche je Seite.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<b>Mass balancing gear</b>	<b>Arbres à masses d'équilibrage</b>	<b>Engranaje compensador de masas</b>
Mount mass balancing gear, if any.	Monter les arbres à masses d'équilibrage si le moteur en dispose.	Si existe, monter el engranaje compensador de masas.
64. Pay attention that clamping bushes are fitted.	64. Veiller à la présence des douilles de serrage.	64. Prestar atención a la existencia de los casquillos de sujeción.
65. Bring cylinder 1 in TDC position. Mount mass balancing gear so that gear markings coincide and the weights „A“ point upward.	65. Placer le piston cylindre 1 en position PMH. Monter les arbres à masses d'équilibrage de manière à ce que les repères indiqués sur les pignons correspondent, et que les poids „A“ soient dirigés vers le haut.	65. El émbolo del cilindro No. 1 debe estar en el PMS. Montar el engranaje compensador de masas, de modo que coincidan las marcas puestas en las ruedas dentadas y las masas „A“ indiquen hacia arriba.
66. Start bolts fingertight.	66. Serrer les vis à la main.	66. Apretar los tornillos con la mano.
67. Measure backlash and adjust, if necessary, with shims under front bearing bridge „X“.	67. Mesurer le jeu d'engrènement, au besoin régler à l'aide de tôles d'écartement placées sous la traverse porte-paliers „X“.	67. Medir el juego entre flancos de dientes, ajustándolo en su caso mediante chapas distanciadoras colocadas por debajo del puente de soporte delantero „X“.
Specified backlash <b>0.1 - 0.15 mm</b>	Jeu d'engrènement de consigne: <b>0,1 - 0,15 mm</b>	Juego prescrito entre dientes <b>01, - 0,15 mm</b>
<b>Note:</b> There are shims of <b>0.1 mm</b> and <b>0.3 mm</b> thickness available. Use shims in pairs and the same quantity on each side, max. 2 shims per side.	<b>Nota:</b> les tôles d'écartement disponibles présentent une épaisseur de <b>0,1</b> et de <b>0,3 mm</b> . Utiliser les tôles par paire et toujours prévoir le même nombre de chaque côté. Au maximum 2 tôles d'écartement de chaque côté.	<b>Nota:</b> Están disponibles chapas distanciadoras de <b>0,1 mm a 0,3 mm</b> . Utilizar las chapas distanciadoras por parejas y colocar la misma cantidad, a lo sumo dos chapas, en cada lado.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

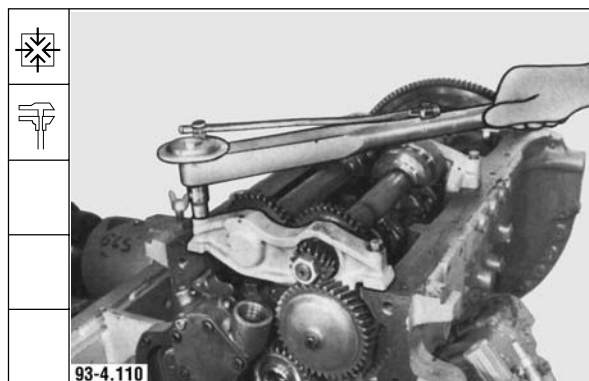
English	Français	Español
68. Tighten bolts.  Tightening specification: <b>30 Nm</b>	68. Serrer les vis.  Consigne de serrage: <b>30 Nm</b>	68. Apretar los tornillos.  Prescripción de apriete: <b>30 Nm</b>
<b>Oil suction pipe</b>	<b>Tuyau d'aspiration d'huile</b>	<b>Tubo de aspiración de aceite</b>
70. Mount oil suction pipe. Tighten bolts.  Tightening specification: Cap screw M28 x 1.5 <b>110 ± 10 Nm</b> Cap screw M33 x 2 <b>155 ± 10 Nm</b> Cap screw M36 x 2 <b>155 ± 10 Nm</b>  Bolts M 6 <b>8.5 ± 1 Nm</b> Bolts M 8 <b>21 ± 2 Nm</b>	70. Monter le tuyau d'aspiration d'huile. Serrer les vis.  Consigne de serrage: Ecrou-raccord M28 x 1,5 <b>110 ± 10 Nm</b> Ecrou-raccord M33 x 2 <b>155 ± 10 Nm</b> Ecrou-raccord M36 x 2 <b>155 ± 10 Nm</b>  Vis M6 <b>8,5 ± 1 Nm</b> Vis M8 <b>21 ± 2 Nm</b>	70. Montar el tubo de aspiración. Apretar los tornillos.  Prescripción de apriete: Tornillo de empalme M28 x 1,5 <b>110 ± 10 Nm</b> Tornillo de empalme M33 x 2 <b>155 ± 10 Nm</b> Tornillo de empalme M36 x 2 <b>155 ± 10 Nm</b>  Tornillos M 6 <b>8,5 ± 1 Nm</b> Tornillos M 8 <b>21 ± 2 Nm</b>
<b>Front cover</b>	<b>Couvercle avant</b>	<b>Tapa delantera</b>
71. Slide on compression spring and cap.  <b>Note:</b> Introduce angled spring end into bore of camshaft.	71. Insérer le ressort et le capuchon.  <b>Nota:</b> introduire l'extrémité coudée du ressort dans l'alésage de l'arbre à cames.	71. Colocar el resorte de presión y el capuchón.  <b>Nota:</b> Introducir el extremo acodado del resorte en el taladro existente en el árbol de levas.
72. Pay attention that clamping bushes are fitted.	72. Veiller à la présence des douilles de serrage.	72. Prestar atención a la existencia de los casquillos de sujeción.

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

68. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **30 Nm**



### Ölansaugrohr

70. Ölansaugrohr anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

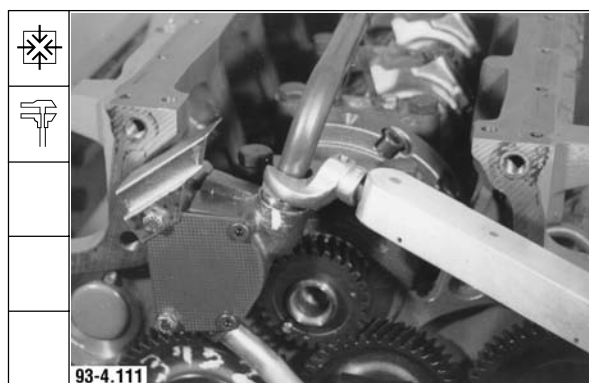
Überwurfschraube M28 x 1,5 **110 ± 10 Nm**

Überwurfschraube M33 x 2 **155 ± 10 Nm**

Überwurfschraube M36 x 2 **155 ± 10 Nm**

Schrauben M 6 **8,5 ± 1 Nm**

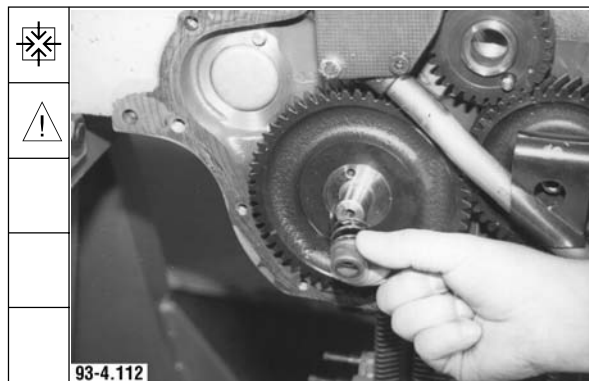
Schrauben M 8 **21 ± 2 Nm**



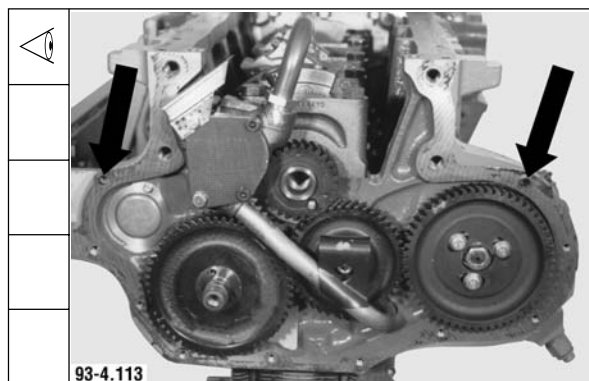
### Vorderer Deckel

71. Druckfeder und Kappe aufschieben.

**Hinweis:** Abgewinkeltes Federende in Bohrung der Nockenwelle einführen.

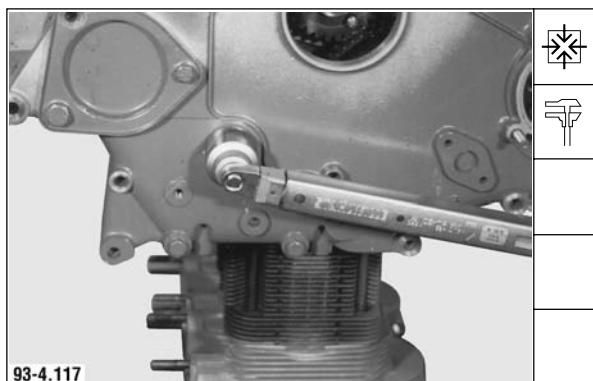
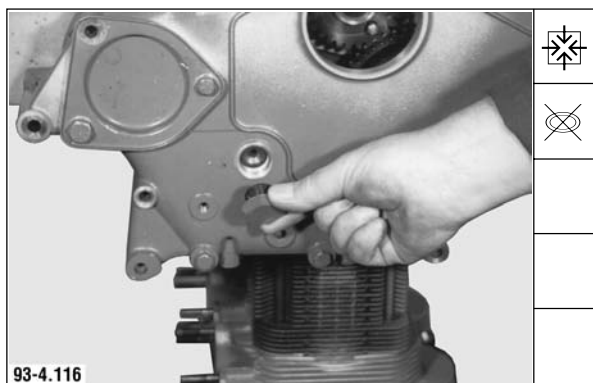
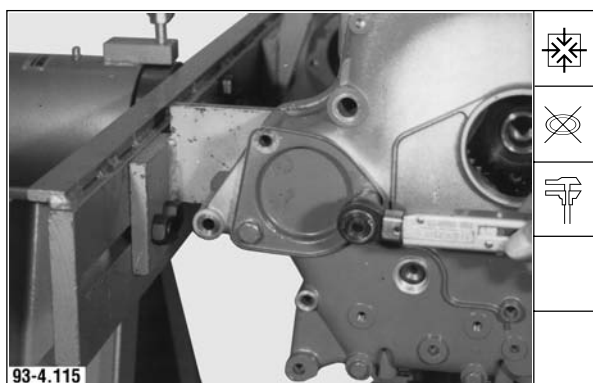
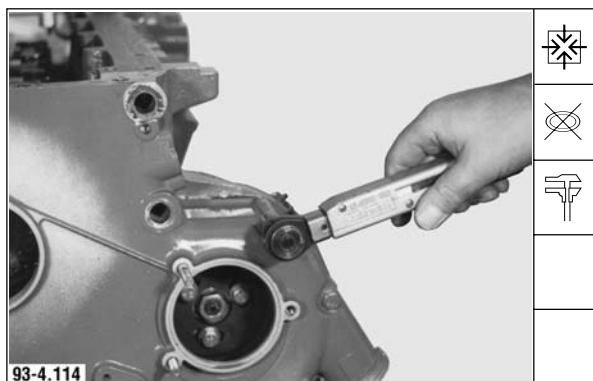


72. Auf Vorhandensein der Spannbuchsen achten.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

73. Vorderen Deckel mit neuer Dichtung anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$22 \pm 2$  Nm**

74. Deckel mit neuem Runddichtring anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
Schraube M 8  **$22 \pm 2$  Nm**  
Schraube M 10  **$42 \pm 4$  Nm**

75. Verschußschraube mit neuem Alu-Dichtring einschrauben.

76. Verschußschraube festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$76 \pm 8$  Nm**

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>73. Mount front cover with new gasket. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>22 ± 2 Nm</b></p>	<p>73. Monter le couvercle avant avec un joint neuf. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>22 ± 2 Nm</b></p>	<p>73. Montar la tapa delantera con una junta nueva. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 ± 2 Nm</b></p>
<p>74. Mount cover with new O-ring. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification:  Bolt M8 <b>22 ± 2 Nm</b>  Bolt M 10 <b>42 ± 4 Nm</b></p>	<p>74. Monter le couvercle avec un joint torique neuf. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage:  Vis M 8 <b>22 ± 2 Nm</b>  Vis M 10 <b>42 ± 4 Nm</b></p>	<p>74. Montar la tapa con un anillo tórico nuevo. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete:  Tornillo M 8 <b>22 ± 2 Nm</b>  Tornillo M 10 <b>42 ± 4 Nm</b></p>
<p>75. Screw in screw plug with new Al sealing ring.</p>	<p>75. Serrer la vis filetée avec une bague d'étanchéité en alu neuve.</p>	<p>75. Montra el tapón roscado con un anillo de junta de aluminio nuevo.</p>
<p>76. Tighten screw plug.</p> <p>Tightening specification: <b>76 ± 8 Nm</b></p>	<p>76. Serrer la vis filetée.</p> <p>Consigne de serrage: <b>76 ± 8 Nm</b></p>	<p>76. Apretar el tapón roscado.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>76 ± 8 Nm</b></p>



# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<p>77. Place new shaft seal onto press-in device.</p> <p><b>Note:</b> Sealing lip faces crankshaft.</p>	<p>77. Placer le joint d'arbre neuf sur le dispositif de montage.</p> <p><b>Nota:</b> la lèvre d'étanchéité doit être dirigée vers le vilebrequin.</p>	<p>77. Colocar el retén nuevo sobre el dispositivo de introducción a presión.</p> <p><b>Nota:</b> El labio de obturación indica hacia el cigüeñal.</p>
<p>78. Fit shaft seal using press-in device.</p> <p><b>Note:</b> Observe installation depth. See marking on special tool.</p>	<p>78. Monter le joint d'arbre avec le dispositif de montage.</p> <p><b>Nota:</b> respecter la profondeur de montage. Voir indications figurant sur outil spécial.</p>	<p>78. Montar el retén mediante el dispositivo de introducción a presión.</p> <p><b>Nota:</b> Observar la profundidad de montaje. Ver lo indicado al respecto en la herramienta especial.</p>
<p>79. Installation depth possibilities:</p> <p>Installation depth 0: standard dimension with perfect shaft seal running surface.</p> <p>Installation depth 1: offset installation with existing run-in groove on shaft seal running surface.</p>	<p>79. Possibilités de profondeur de montage.</p> <p>Profondeur de montage 0: cote standard pour surface de roulement de joint d'arbre en parfait état.</p> <p>Profondeur de montage 1: montage décalé avec rainure de guidage sur surface de roulement de joint d'arbre.</p>	<p>79. Posibles profundidades de montaje:</p> <p>Profundidad de montaje 0: medida normal si la superficie de roce del retén está en buenas condiciones.</p> <p>Profundidad de montaje 1: posición desplazada si existe una huella de roce en la superficie de roce del retén.</p>
<p>80. Fit idler pulley with new O-ring.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p>	<p>80. Monter le galet tendeur avec un joint torique neuf.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p>	<p>80. Montar la polea tensora con un anillo tórico nuevo.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

77. Neuen Wellendichtring auf der Eindrückvorrichtung aufsetzen.

**Hinweis:** Dichtlippe weist zur Kurbelwelle.



78. Wellendichtring mit Eindrückvorrichtung montieren.

**Hinweis:** Einbautiefe beachten.  
 Siehe Angabe auf dem Spezialwerkzeug.



79. Möglichkeiten der Einbautiefe:

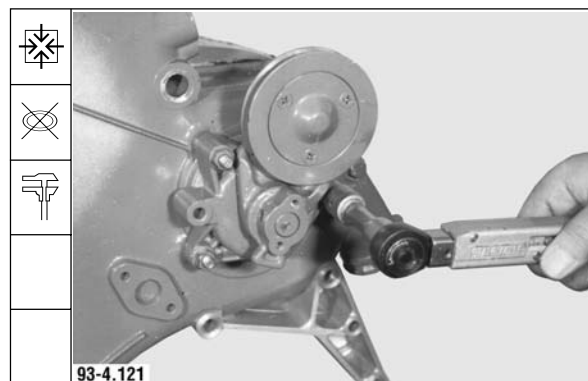
Einbautiefe 0:  
 Standardmaß bei einwandfreier Wellendichtringlaufläche.

Einbautiefe 1:  
 Versetzter Einbau bei vorhandener Laufrille auf der Wellendichtringlaufläche.



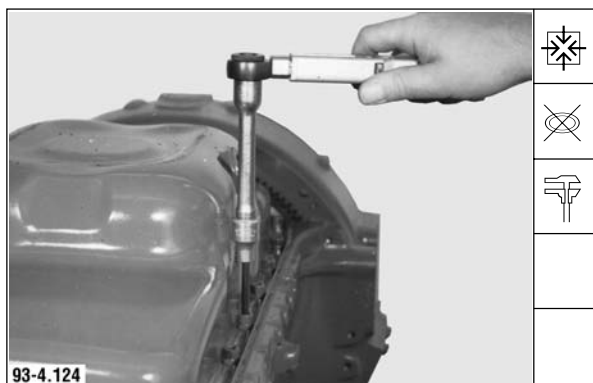
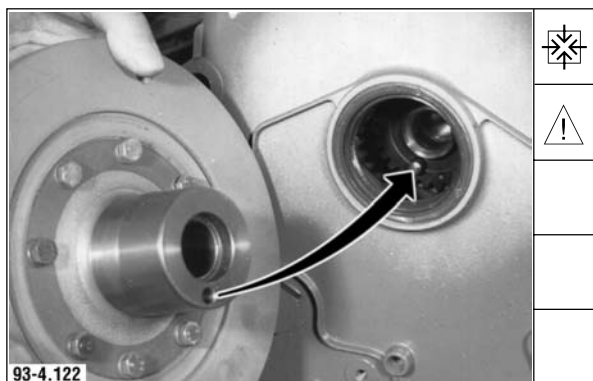
80. Spannrolle mit neuem Runddichtring montieren.

Anziehvorschrift: **21 Nm**



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

### Keilriemenscheibe

81. Keilriemenscheibe montieren.

**Hinweis:** Dichtlippe des Wellendichtringes leicht einölen.

82. Schraube mit Scheibe einschrauben und leicht festschrauben.

**Hinweis:** Schraube hat Linksgewinde. Gewinde und Kopfauflagefläche mit Molykote - Paste - Rapid bestreichen.

### Ölwanne

83. Ölwanne mit neuer Dichtung montieren.

Anziehvorschrift:  **$25 \pm 3$  Nm**

84. Entlüftungsrohr mit Dichtungsmasse **Deutz DW 47** in Kurbelgehäuse einsetzen. Halblech mit Buchse anbauen. Schraube festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$25 \pm 3$  Nm**

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p><b>V-belt pulley</b></p> <p>81. Fit V-belt pulley.</p> <p><b>Note:</b> Lightly oil sealing lip of shaft seal.</p>	<p><b>Poulie à gorge</b></p> <p>81. Monter la poulie à gorge.</p> <p><b>Nota:</b> huiler légèrement la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre.</p>	<p><b>Polea acanalada</b></p> <p>81. Montar la polea acanalada.</p> <p><b>Nota:</b> Untar con un poco de aceite el labio de obturación del retén.</p>
<p>82. Screw in bolt with washer and start.</p> <p><b>Note:</b> Bolt has left-hand thread. Apply Molykote compound-Rapid to thread and head seating surface.</p>	<p>82. Visser la vis avec rondelle et serrer modérément.</p> <p><b>Nota:</b> la vis a un filetage à gauche. Enduire le filet et la surface d'appui de pâte Molykote Rapid.</p>	<p>82. Enroscar el tornillo con su arandela y apretarlo ligeramente.</p> <p><b>Nota:</b> El tornillo tiene rosca a izquierdas. Aplicar pasta Molykote Rapid a la rosca y a la superficie de apoyo de la cabeza del tornillo.</p>
<p><b>Oil pan</b></p> <p>83. Fit oil pan with new gasket.</p> <p>Tightening specification: <b>25 ± 3 Nm</b></p>	<p><b>Carter d'huile</b></p> <p>83. Monter le carter d'huile avec un joint neuf.</p> <p>Consigne de serrage <b>25 ± 3 Nm</b></p>	<p><b>Cárter de aceite</b></p> <p>83. Montar el cárter de aceite con una junta nueva.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>25 ± 3 Nm</b></p>
<p>84. Insert breather pipe with sealing compound <b>Deutz DW 47</b> into crankcase. Mount retaining plate with bush. Tighten bolt.</p> <p>Tightening specification: <b>25 ± 3 Nm</b></p>	<p>84. Monter l'évent de carter avec de la pâte d'étanchéité <b>Deutz DW 47</b> dans le carter moteur. Monter la tôle de maintien avec la douille. Serrer la vis.</p> <p>Consigne de serrage <b>25 ± 3 Nm</b></p>	<p>84. Introducir el tubo de ventilación con sellante <b>Deutz DW 47</b> en el cárter del cigüeñal. Montar la chapa de soporte con manguito. Apretar el tornillo.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>25 ± 3 Nm</b></p>

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<p>85. Screw in screw plug with new Cu sealing ring and tighten.</p> <p>Tightening specification: Screw plug M 22 x 1.5 <b>80 Nm</b> Screw plug M 30 x 1.5 <b>150 Nm</b></p>	<p>85. Introduire la vis filetée avec une bague d'étanchéité Cu neuve et serrer.</p> <p>Consigne de serrage: Vis filetée M22 x 1,5 <b>80 Nm</b> Vis filetée M30 x 1,5 <b>150 Nm</b></p>	<p>85. Montar el tapón roscado con un anillo de junta de cobre nuevo y apretarlo.</p> <p>Prescripción de apriete: Tapón roscado M 22 x 1,5 <b>80 Nm</b> Tapón roscado M 30 x 1,5 <b>150 Nm</b></p>
<p><b>Valve gear</b></p> <p>86. Screw in blanking plug and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>85 ± 10 Nm</b></p>	<p><b>Commande des soupapes</b></p> <p>86. Monter la vis filetée et serrer.</p> <p>Consigne de serrage: <b>85 ± 10 Nm</b></p>	<p><b>Mando de las válvulas</b></p> <p>86. Montar el tapón roscado y apretarlo.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>85 ± 10 Nm</b></p>
<p>87. Slide compression spring onto cover tube and tension with spring compressor.</p>	<p>87. Glisser le ressort sur le tube de protection et serrer à l'aide du monte-ressort.</p>	<p>87. Colocar el resorte de presión sobre el tubo de protección y comprimirlo mediante el compresor de resortes.</p>
<p>88. Assemble cover tube with cap and new sealing rings.</p> <p>Sequence of assembly: 1 = upper sealing ring 2 = cap 3 = lower sealing ring</p> <p><b>Note:</b> The rounded side of the sealing rings points upward.</p>	<p>88. Compléter l'assemblage du tube de protection avec capuchon et bagues d'étanchéité neuves.</p> <p>Ordre de montage: 1 = joint d'étanchéité supérieur 2 = capuchon 3 = joint d'étanchéité inférieur</p> <p><b>Nota:</b> la partie arrondie des bagues d'étanchéité doit être dirigée vers le haut.</p>	<p>88. Completar el tubo protector con capuchón y anillos de junta nuevos.</p> <p>Orden del ensamblado: 1 = anillo de junta superior 2 = capuchón 3 = anillo de junta inferior</p> <p><b>Nota:</b> El lado redondeado de los anillos de junta indica hacia arriba.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

85. Verschußschraube mit neuem Cu-Dichtring einschrauben und festdrehen.

Anziehvorschrift:

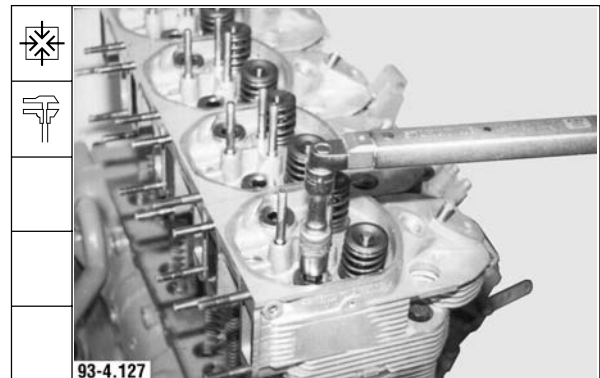
Verschußschraube M 22 x 1,5      **80 Nm**  
 Verschußschraube M 30 x 1,5      **150 Nm**



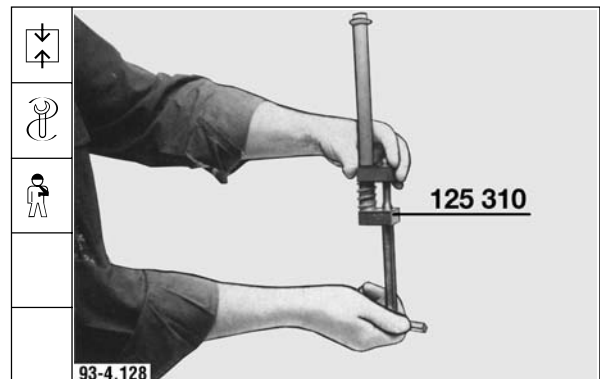
### Ventilsteuerung

86. Verschußstopfen einschrauben und festdrehen.

Anziehvorschrift:      **85 ± 10 Nm**



87. Druckfeder auf das Schutzrohr aufschieben und mit Federspanner spannen.

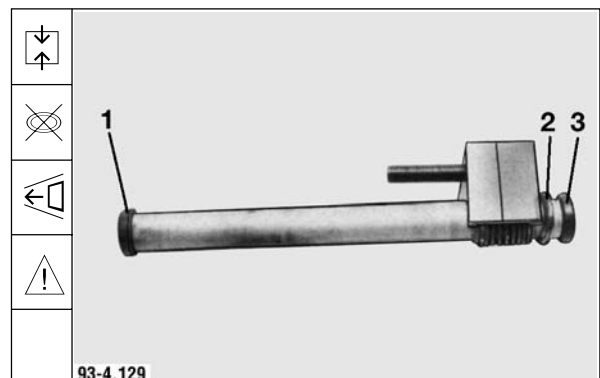


88. Schutzrohr mit Kappe und neuen Dichtungen komplettieren.

Zusammenbaufolge:

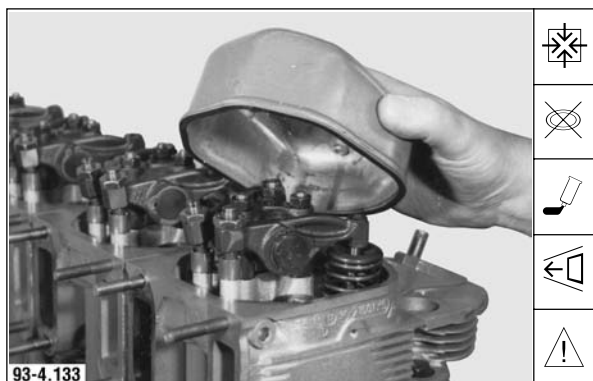
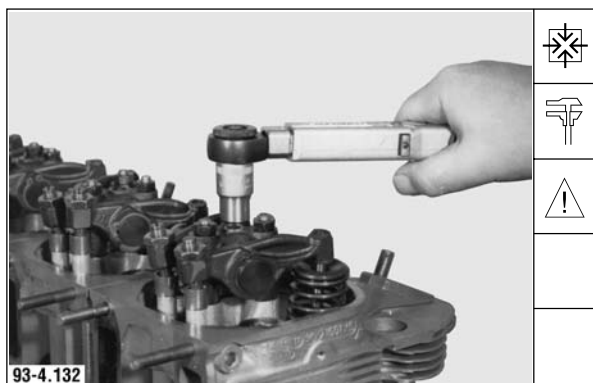
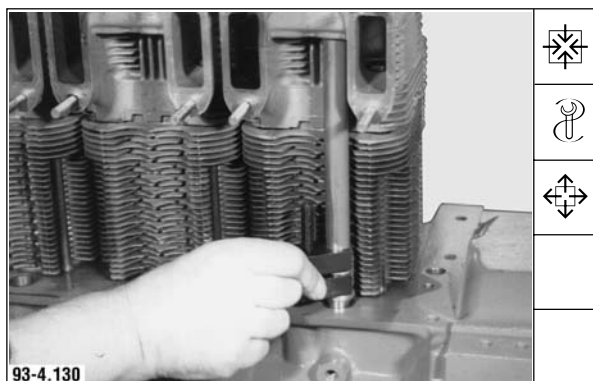
1 = Oberer Dichtring  
 2 = Kappe  
 3 = Unterer Dichtring

**Hinweis:** Die abgerundete Seite der Dichtringe weisen nach oben.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensamblado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

89. Schutzrohr zuerst in das Kurbelgehäuse, dann in den Zylinderkopf schieben. Feder-  
spanner herausziehen.

90. Stoßstangen einsetzen.

91. Kipphebelböcke montieren. Sechskant-  
muttern festdrehen.

Anziehvorschrift: **28 + 3 Nm**

**Hinweis:** Ventilspieleinstellung siehe Kapitel 2.

92. Neue Dichtung mit Klebstoff **Deutz KL 8** an  
Zylinderkopfhaube ankleben. Zylinderkopf-  
hauben auflegen.

**Hinweis:** Graphitierte Fläche der Dichtung weist  
zum Zylinderkopf.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<p>89. Slide cover tube first into the crankcase and then into cylinder head. Pull out spring compressor.</p>	<p>89. Introduire le tube de protection dans le bloc moteur, puis dans la culasse. Extraire le monte-ressort.</p>	<p>89. Introducir el tubo protector, primero, en el cárter y, luego, en la culata. Sacar el compresor del resorte.</p>
<p>90. Insert pushrods.</p>	<p>90. Mettre en place les tiges de culbuteurs.</p>	<p>90. Meter las varillas de empuje.</p>
<p>91. Fit rocker arm brackets. Tighten hex. nuts.</p> <p>Tightening specification: <b>28 + 3 Nm</b></p> <p><b>Note:</b> For valve clearance adjustment see chapter 2.</p>	<p>91. Monter les supports de culbuteurs. Serrer les écrous six pans.</p> <p>Consigne de serrage: <b>28 + 3 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> pour le réglage du jeu aux soupapes voir chapitre 2.</p>	<p>91. Montar los soportes de balancines. Apretar las tuercas hexagonales.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>28 + 3 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> Para el ajuste del juego de válvulas, ver el capítulo 2.</p>
<p>92. Affix new gasket to cylinder head cover using <b>Deutz KL 8</b> adhesive. Position cylinder head covers in place.</p> <p><b>Note:</b> Graphitized gasket surface points towards cylinder head.</p>	<p>92. Placer un nouveau joint avec de la colle <b>Deutz KL 8</b> sur le cache-culbuteurs. Mettre en place les cache-culbuteurs.</p> <p><b>Nota:</b> la surface graphitée du joint doit être dirigée vers la culasse.</p>	<p>92. Pegar una junta nueva con pegamento <b>Deutz KL 8</b> a la tapa de cada culata. Colocar las tapas sobre las culatas.</p> <p><b>Nota:</b> La cara grafitada de la junta indica hacia la culata.</p>



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
93. Screw in bolts with washer and new sealing ring.	93. Visser les vis avec rondelle et bague d'étanchéité neuve.	93. Enroscar los tornillos con arandela y un anillo de junta nuevo.
94. Tighten bolts.	94. Serrer les vis.	94. Apretar los tornillos.
Tightening specification: <b>12 ± 1.2 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>12 ± 1,2 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>12 ± 1,2 Nm</b>
<b>Injectors</b>	<b>Injecteurs</b>	<b>Inyectores</b>
95. Affix new sealing ring using some grease.	95. Coller une bague d'étanchéité neuve avec un peu de graisse.	95. Pegar el anillo de junta nuevo con un poco de grasa.
96. Insert injector with centering ring.	96. Placer l'injecteur avec la bague de centrage.	96. Introducir el inyector con el anillo de centrage.

## Deutsch

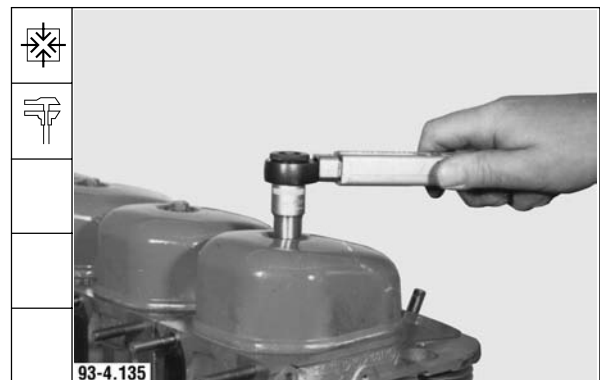
## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

93. Schrauben mit Scheibe und neuem Dichtring einschrauben.



94. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **12 ± 1,2 Nm**



## Einspritzventile

95. Neuen Dichtring mit etwas Fett ankleben.

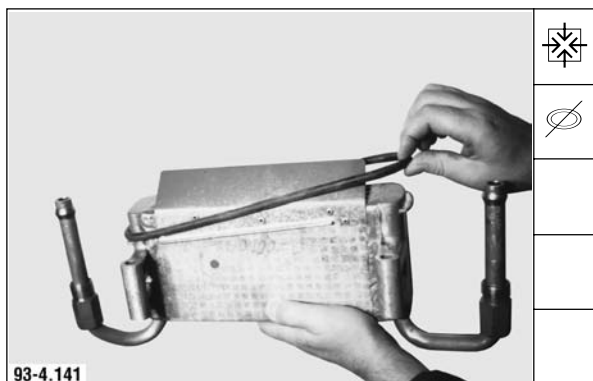
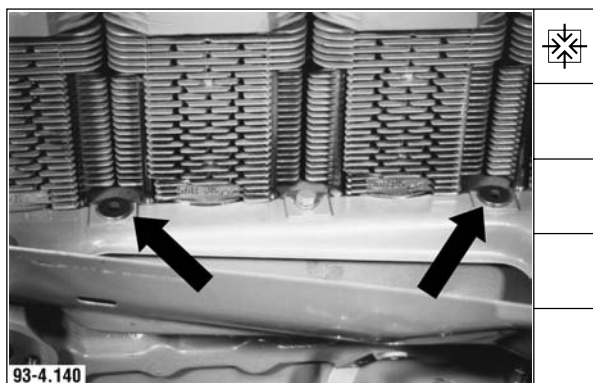
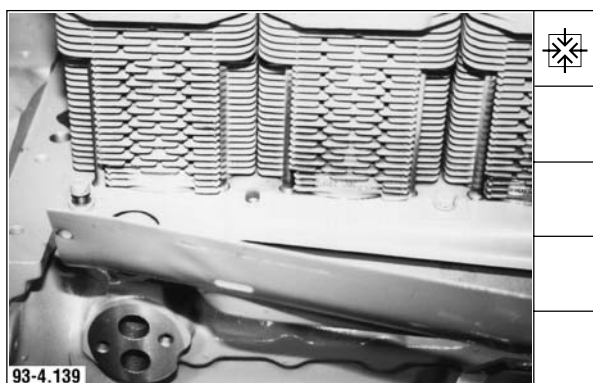


96. Einspritzventil mit Zentrierring einsetzen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

97. Spannpratze auflegen. Sechskantmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 + 5 Nm**

## Schmierölkühler

98. Luftzuführung-Unterteil anbauen.

99. Scheiben auflegen.

100. Dichtring auflegen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>97. Place on clamping pad. Tighten hex. nut.</p> <p>Tightening specification: <b>25 + 5 Nm</b></p>	<p>97. Placer la griffe de serrage. Serrer l'écrou six pans.</p> <p>Consigne de serrage: <b>25 + 5 Nm</b></p>	<p>97. Colocar la garra de sujeción. Apretar la tuerca hexagonal.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>25 + 5 Nm</b></p>
<p><b>Lube oil cooler</b></p> <p>98. Mount air cowling lower part.</p>	<p><b>Radiateur d'huile</b></p> <p>98. Monter la partie inférieure de la manche d'air.</p>	<p><b>Refrigerador de aceite lubricante</b></p> <p>98. Montar la parte inferior de la conducción de aire.</p>
<p>99. Place on shims.</p>	<p>99. Placer les cales.</p>	<p>99. Colocar las arandelas.</p>
<p>100. Place on sealing ring.</p>	<p>100. Placer la bague d'étanchéité.</p>	<p>100. Colocar el anillo de junta.</p>

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

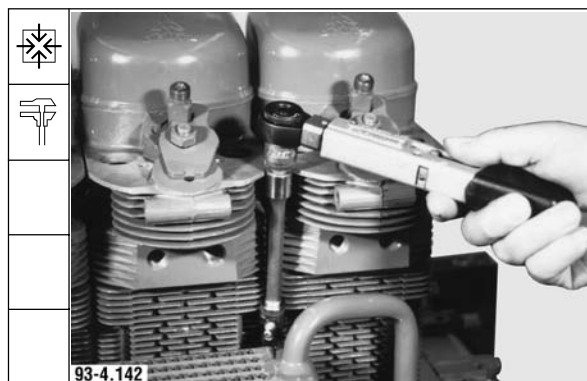
English	Français	Español
<p>101. Mount lube oil cooler. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>18 ± 1 Nm</b></p>	<p>101. Monter le radiateur d'huile et serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>18 ± 1 Nm</b></p>	<p>101. Montar el refrigerador de aceite lubricante. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>18 ± 1 Nm</b></p>
<p>102. Tighten cap screws.</p> <p>Tightening specification:</p> <p>Block-type oil cooler <b>90 ± 9 Nm</b></p> <p>Gilled-tube oil cooler <b>65 ± 6.5 Nm</b></p> <p>Bypass pipe <b>95 ± 10 Nm</b></p>	<p>102. Serrer les vis chapeaux.</p> <p>Consigne de serrage:</p> <p>Radiateur d'huile monobloc: <b>90 ± 9 Nm</b></p> <p>Radiateur d'huile à ailettes: <b>65 ± 6,5 Nm</b></p> <p>Tube by-pass: <b>95 ± 10 Nm</b></p>	<p>102. Apretar los tornillos de empalme.</p> <p>Prescripción de apriete:</p> <p>Refrigerador de bloque <b>90 ± 9 Nm</b></p> <p>Refrigerador de serpentín de aletas <b>65 ± 6,5 Nm</b></p> <p>Tubo bypass <b>95 ± 10 Nm</b></p>
<p><b>Cooling air ducting</b></p> <p>103. Mount guide plate. Start bolts.</p>	<p><b>Guidage d'air de refroidissement</b></p> <p>103. Monter la plaque de guidage. Serrer les vis modérément.</p>	<p><b>Conduccion del aire refrigerante</b></p> <p>103. Montar el listón de guía. Apretar los tornillos ligeramente.</p>
<p>104. Mount stay plate. Start bolts.</p>	<p>104. Monter la tôle verticale. Serrer les vis modérément</p>	<p>104. Montar la chapa vertical. Apretar los tornillos ligeramente.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

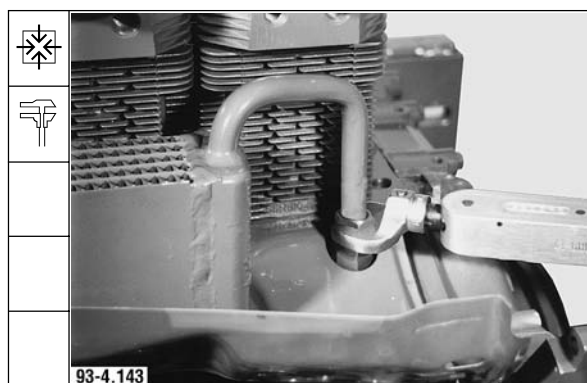
101. Schmierölkühler anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$18 \pm 1$  Nm**



102. Überwurfschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
 Blockölkühler  **$90 \pm 9$  Nm**  
 Rippenrohrölkühler  **$65 \pm 6,5$  Nm**  
 Kurzschlußrohr  **$95 \pm 10$  Nm**



## Kühlluftführung

103. Führungsleiste anbauen. Schrauben leicht andrehen.

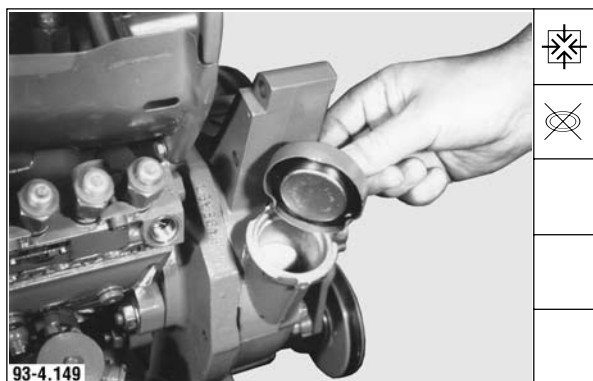
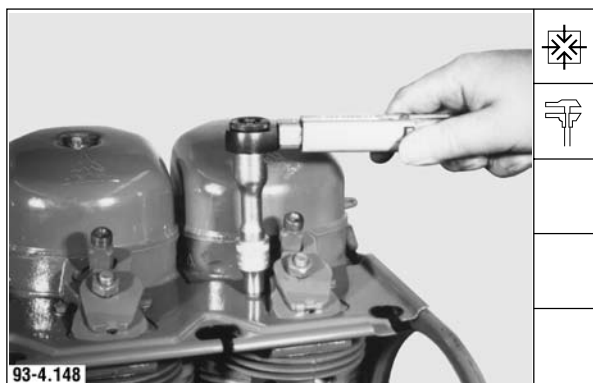
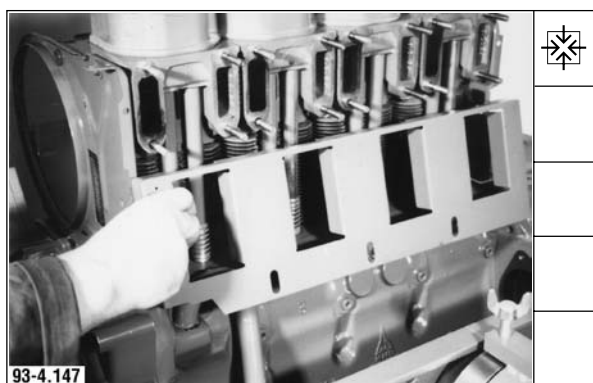
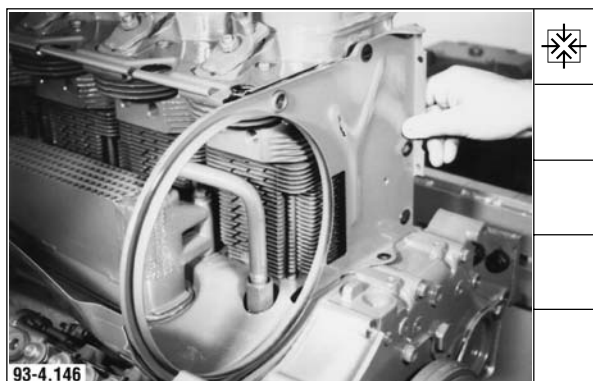


104. Standblech anbauen. Schrauben leicht andrehen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

105. Standblech anbauen. Schrauben leicht andrehen.

106. Abschirmblech anbauen. Schrauben leicht andrehen.

107. Sämtliche Schrauben der Kühlluftführung festdrehen.

Anziehvorschrift:

Schrauben M 6

**$8,5 \pm 1 \text{ Nm}$**

Schrauben M 8

**$21 \pm 2 \text{ Nm}$**

## Öleinfülldeckel, Ölmeßstab

108. Öleinfülldeckel mit neuer Dichtung anbauen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
105. Mount stay plate.	105. Monter la tôle verticale. Serrer les vis modérément.	105. Montar la chapa vertical. Apretar los tornillos ligeramente.
106. Mount shield. Start bolts.	106. Monter la tôle de protection. Serrer les vis modérément.	106. Montar la chapa deflectora. Apretar los tornillos ligeramente.
107. Tighten all bolts of cooling air ducting.  Tightening specification: Bolts M 6 <b>8.5 ± 1 Nm</b> Bolts M 8 <b>21 ± 2 Nm</b>	107. Serrer toutes les vis du guidage d'air de refroidissement.  Consigne de serrage: Vis M 6 <b>8,5 ± 1 Nm</b> Vis M 8 <b>21 ± 2 Nm</b>	107. Apretar todos los tornillos de la conducción del aire refrigerante.  Prescripción de apriete: Tornillos M 6 <b>8,5 ± 1 Nm</b> Tornillos M 8 <b>21 ± 2 Nm</b>
<b>Oil filler cap, oil dipstick</b>	<b>Bouchon de remplissage d'huile, jauge à huile</b>	<b>Tapa de llenado de aceite, varilla de medición del nivel de aceite</b>
108. Fit oil filler cap with new gasket.	108. Monter le bouchon de remplissage d'huile avec un joint neuf.	108. Montar la tapa de llenado de aceite con una junta nueva.



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
109. Insert oil dipstick with new sealing ring.	109. Placer la jauge à huile avec une bague d'étanchéité neuve.	109. Meter la varilla de medición del nivel de aceite con un anillo de junta nuevo.
<b>Blower</b>	<b>Turbine de refroidissement</b>	<b>Ventilador de refrigeración</b>
110. Mount blower. Tighten bolts.	110. Monter la turbine. Serrer les vis.	110. Montar el ventilador de refrigeración. Apretar los tornillos.
Tightening specification: <b>22 ± 2 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>22 ± 2 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>22 ± 2 Nm</b>
<b>Leak-fuel line, injection lines, overflow line</b>	<b>Conduite de retour des fuites, conduites d'injection, conduit de trop-plein</b>	<b>Tubería de combustible sobrante, tuberías de inyección, tubería de rebose</b>
111. Mount leak-fuel line with new Cu sealing rings and tighten.	111. Monter la conduite de retour des fuites avec des bagues d'étanchéité Cu neuves et serrer.	111. Unir la tubería de combustible sobrante con anillos de junta de cobre nuevos y apretarla.
112. Mount injection lines with rubber strip. Tighten cap nuts.	112. Monter les conduites d'injection avec la plaque en caoutchouc. Serrer les écrous-raccords.	112. Montar las tuberías de inyección con el listón de goma. Apretar las tuercas de empalme.
Tightening specification: <b>25 + 3 Nm</b>	Consigne de serrage: <b>25 + 3 Nm</b>	Prescripción de apriete: <b>25 ± 3 Nm</b>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

109. Ölmeßstab mit neuem Dichtring einsetzen.



### Kühlgebläse

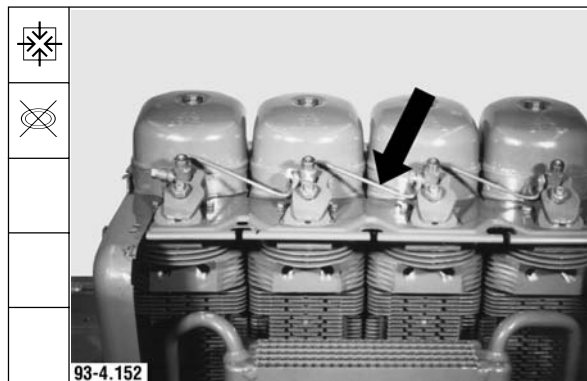
110. Kühlgebläse anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 ± 2 Nm**



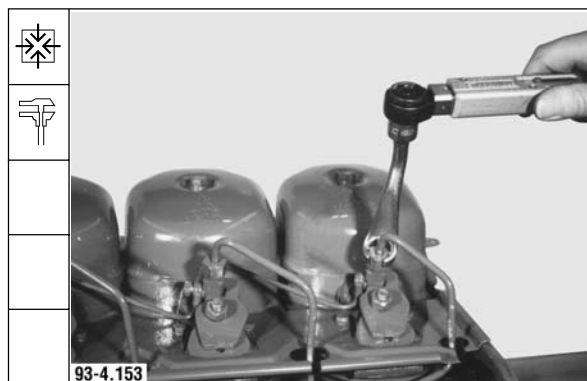
### Leckölleitung, Einspritzleitungen, Überströmleitung

111. Leckölleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.



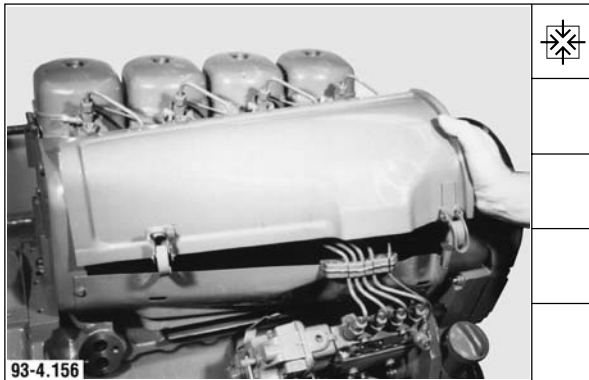
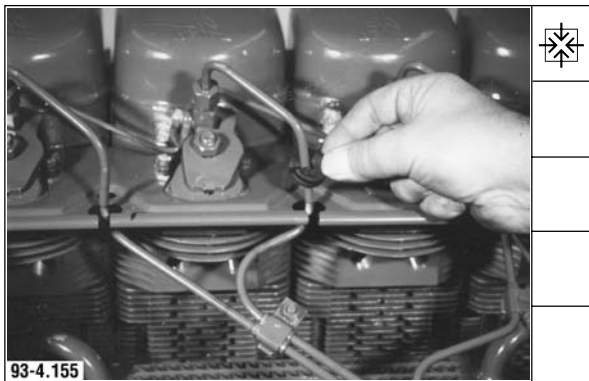
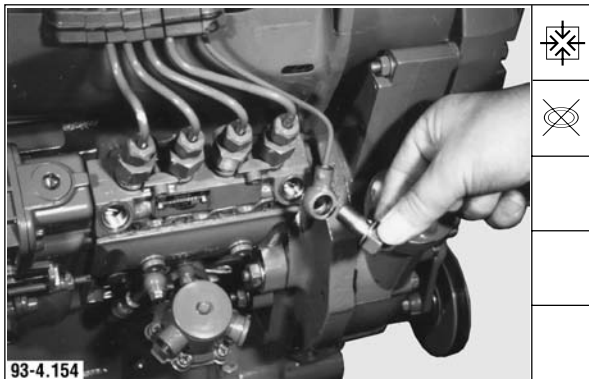
112. Einspritzleitungen mit Gummileiste anbauen. Überwurfmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 + 3 Nm**



# **Demontage und Montage, Motor komplett** **Disassembly and reassembly of complete engine** **Démontage et montage moteur complet** **Despiece y ensablado conjunto de motor**

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## **Deutsch**

113. Überströmleitung mit Überströmventil und neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.

114. Gummitüllen montieren.

115. Luftzuführung-Oberteil anbauen.

## **Umschalter / Filterträger**

116. Umschalter / Filterträger mit neuer Dichtung anbauen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
113. Mount overflow line with overflow valve and new Cu sealing rings and tighten.	113. Monter le conduit de trop-plein avec soupape de décharge et bagues d'étanchéité Cu neuves et serrer.	113. Unir la tubería de rebose con válvula de rebose y anillos de junta de cobre nuevos y apretarla.
114. Fit rubber grommets.	114. Monter les passe-fils en caoutchouc.	114. Montar los manguitos de goma.
115. Mount air cowling upper part.	115. Monter la partie supérieure du guidage d'air.	115. Montar la parte superior de la conducción de aire.
<b>Change-over cock / filter carrier</b>	<b>Commutateur / porte-filtre</b>	<b>Llave de conmutación / portafiltro</b>
116. Fit change-over cock/filter carrier with new gasket.	116. Monter le commutateur / porte-filtre avec un joint neuf.	116. Montar la llave de conmutación / portafiltro con una junta nueva.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>117. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification:  Initial tightening torque <b>25 Nm</b>  Final tightening torque <b>50 + 5 Nm</b></p>	<p>117. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage:  Valeur de préserrage <b>25 Nm</b>  Serrage définitif <b>50 + 5 Nm</b></p>	<p>117. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete:  Par de apriete inicial <b>25 Nm</b>  Par de reapriete <b>50 + 5 Nm</b></p>
<p>118. Detach retainer so that banjo bolt can be inserted.</p>	<p>118. Desserrer le dispositif d'immobilisation pour utiliser la vis creuse.</p>	<p>118. Soltar el soporte para que se pueda meter el tornillo racor.</p>
<p>119. Mount leak-fuel line with Cu sealing rings and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>18 + 2 Nm</b></p> <p><b>Note:</b> Retighten retainer.</p>	<p>119. Monter la conduite de retour des fuites avec des bagues d'étanchéité Cu neuves et serrer.</p> <p>Consigne de serrage <b>18 + 2 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> serrer à nouveau le dispositif d'immobilisation.</p>	<p>119. Unir la tubería de combustible sobrante con anillos de junta de cobre nuevos y apretarla.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>18 + 2 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> Volver a apretar el soporte.</p>
<p><b>Oil pressure switch</b></p> <p>120. Fit oil pressure switch and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>10 + 10 Nm</b></p>	<p><b>Interrupteur de pression d'huile</b></p> <p>120. Monter l'interrupteur de pression d'huile et serrer.</p> <p>Consigne de serrage <b>10 + 10 Nm</b></p>	<p><b>Interruptor de presión de aceite</b></p> <p>120. Montar el interruptor de presión de aceite y apretarlo.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>10 + 10 Nm</b></p>

## Deutsch

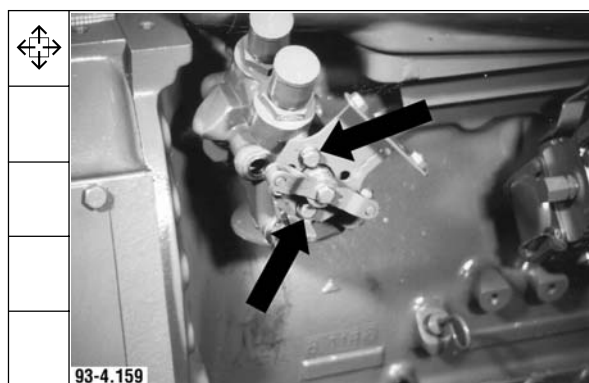
## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

117. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 Nm**  
 Vorspannwert  
 Nachspannwert **50 + 5 Nm**



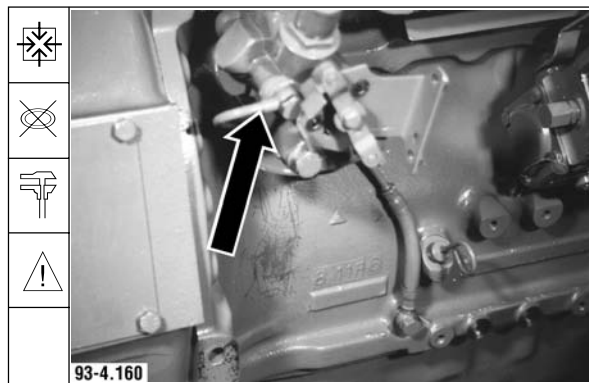
118. Halter lösen, damit die Hohlsschraube eingesetzt werden kann.



119. Leckölleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **18 + 2 Nm**

**Hinweis:** Halter wieder festdrehen.



## Öldruckschalter

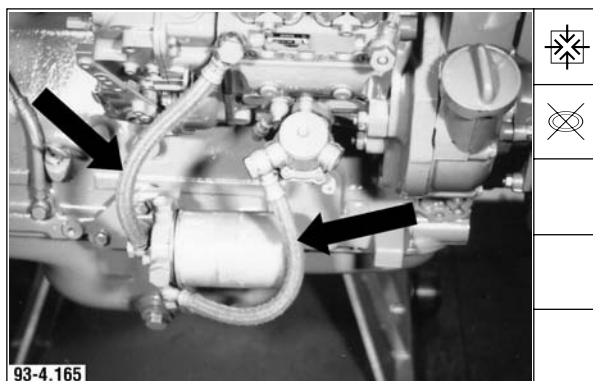
120. Öldruckschalter anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **10 + 10 Nm**



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

### Ölfilter

121. Dichtung leicht einölen. Ölfilter handfest andrehen.

### Kraftstofffilter, Kraftstoffleitungen

122. Filterkonsole anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift: **18 ± 1 Nm**

123. Dichtung leicht einölen. Kraftstofffilter handfest andrehen.

124. Kraftstoffleitungen mit neuen Cu-Dichtungen anbauen und festdrehen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<b>Oil filter</b>  121. Lightly oil gasket. Fasten oil filter fingertight.	<b>Filtre à huile</b>  121. Huiler légèrement le joint. Serrer le filtre à huile à la main.	<b>Filtro de aceite</b>  121. Untar con un poco de aceite la junta. Apretar el filtro de aceite con la mano.
<b>Fuel filter, fuel lines</b>  122. Mount filter bracket. Tighten bolts.  Tightening specification: <b>18 ± 1 Nm</b>	<b>Filtre à combustible, conduites d'alimentation</b>  122. Monter la console du filtre. Serrer les vis.  Consigne de serrage <b>18 ± 1 Nm</b>	<b>Filtro de combustible, tuberías de combustible</b>  122. Montar el soporte del filtro. Apretar los tornillos.  Prescripción de apriete: <b>18 ± 1 Nm</b>
123. Lightly oil gasket. Fasten fuel filter fingertight.	123. Huiler légèrement le joint. Serrer le filtre à combustible à la main.	123. Untar con un poco de aceite la junta. Apretar el filtro de combustible con la mano.
124. Mount fuel lines with new Cu sealing rings and tighten.	124. Monter les conduites d'alimentation avec des bagues d'étanchéité Cu neuves et serrer.	124. Unir las tuberías de combustible con anillos de junta de cobre nuevos y apretar las uniones.



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<b>Starter</b>  125. Mount starter. Tighten bolts.  Tightening specification: <b>40.5 ± 4 Nm</b>	<b>Démarrreur</b>  125. Monter le démarreur. Serrer les vis.  Consigne de serrage <b>40,5+ 4 Nm</b>	<b>Arrancador</b>  125. Montar el arrancador. Apretar los tornillos.  Prescripción de apriete: <b>40,5 ± 4 Nm</b>
<b>Air intake manifold, exhaust manifold</b>  126. Mount air intake manifold with new gaskets. Tighten hex. nuts.  Tightening specification: <b>25 + 3 Nm</b>	<b>Collecteur d'admission d'air, collecteur d'échappement</b>  126. Monter la tubulure d'admission d'air avec des joints neufs. Serrer les écrous six pans.  Consigne de serrage <b>25 + 3 Nm</b>	<b>Colector de admisión, colector de escape</b>  126. Unir el colector de admisión con junta nuevas. Apretar las tuercas hexagonales.  Prescripción de apriete: <b>25 + 3 Nm</b>
127. Mount exhaust manifold with new gaskets. Tighten hex. nuts.  Tightening specification: <b>40 + 4 Nm</b>	127. Monter le collecteur d'échappement avec des joints neufs. Serrer les écrous six pans.  Consigne de serrage <b>40 + 4 Nm</b>	127. Unir el colector de escape con juntas nuevas. Apretar las tuercas hexagonales.  Prescripción de apriete: <b>40 + 4 Nm</b>
<b>V-belt, V-belt pulley</b>  128. Tension idler pulley with open-jaw wrench. Place on V-belt.	<b>Courroie trapézoïdale, poulie à gorge</b>  128. Serrer le galet tendeur avec une clé à fourche. Placer la courroie trapézoïdale.	<b>Correa trapezoidal, polea acanalada</b>  128. Tensar la polea tensora mediante una llave de boca. Colocar la correa trapezoidal.

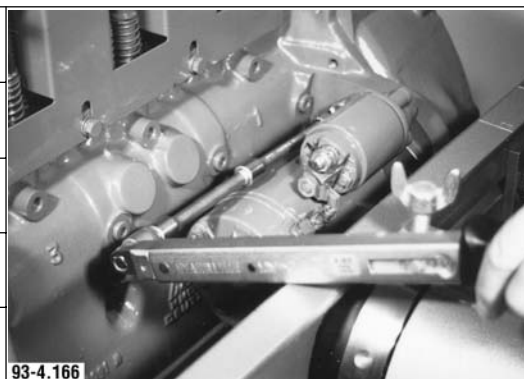
## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Starter

125. Starter anbauen. Schrauben festdrehen.

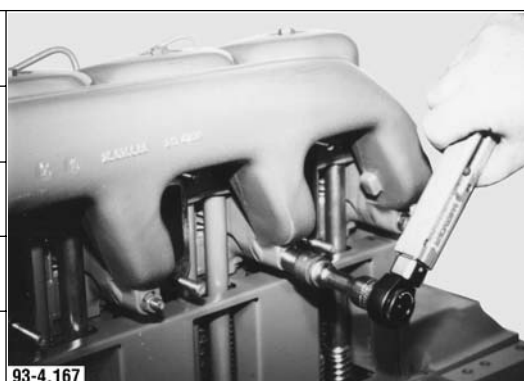
Anziehvorschrift:  **$40,5 \pm 4$  Nm**



### Luftansaugrohr, Abgassammelrohr

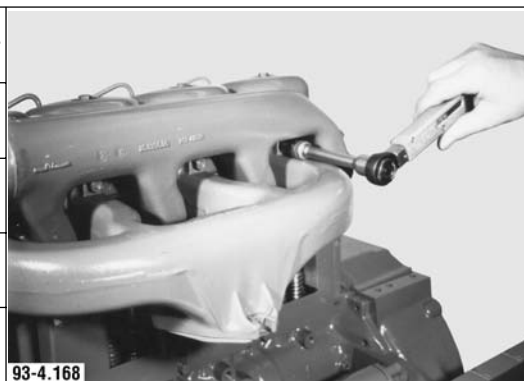
126. Luftansaugrohr mit neuen Dichtungen anbauen. Sechskantmuttern festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$25 + 3$  Nm**



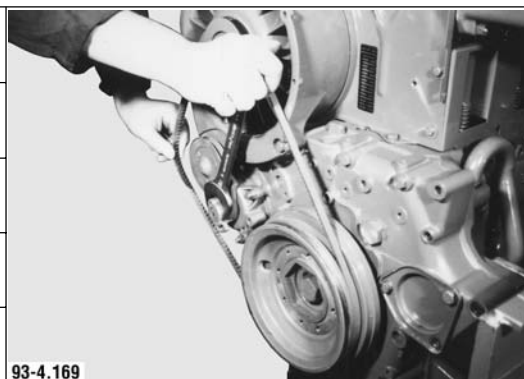
127. Abgassammelrohr mit neuen Dichtungen anbauen. Sechskantmuttern festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$40 + 4$  Nm**

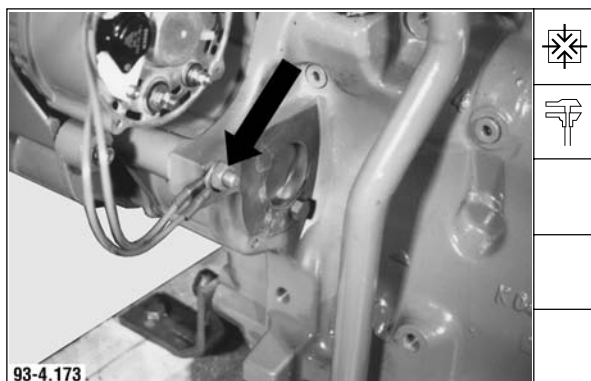
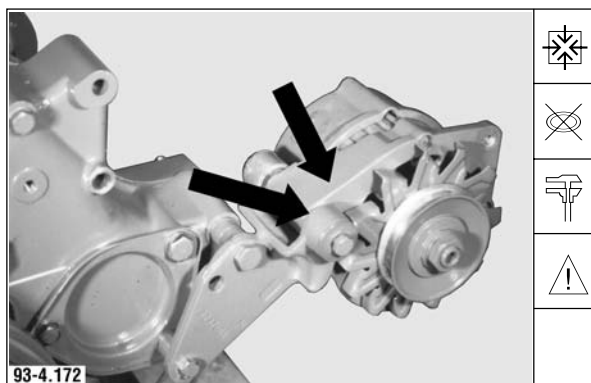
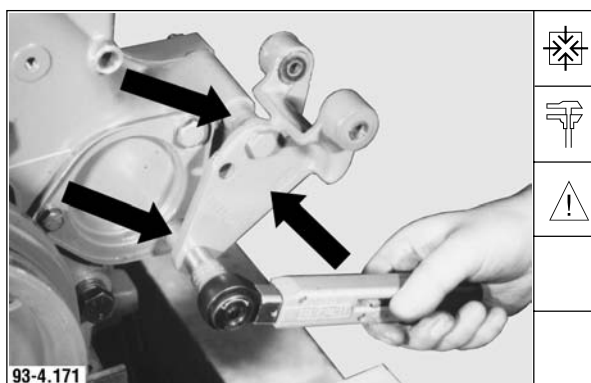
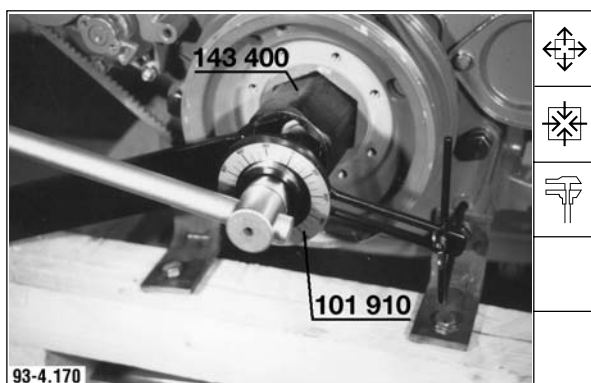


### Keilriemen, Keilriemenscheibe

128. Spannrolle mit einem Maulschlüssel spannen. Keilriemen auflegen.



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensamblado conjunto de motor**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

## Deutsch

129. Motor von Montagebock abbauen. Keilriemenscheibe festdrehen.

Anziehvorschrift:  
Vorspannwert  
Nachspannwinkel

50 Nm  
210 °

## Generator

130. Konsole mit Buchsen und Scheiben anbauen. Schraube M 8 festdrehen.

Anziehvorschrift:

**21 Nm**

**Hinweis:** Gleiche Buchsen und Scheiben wie abgebaut verwenden

131. Generator mit Scheibe anbauen. Schraube handfest andrehen.

**Hinweis:** Scheibe zwischen Dämpfungsbuchse und Generator

132. Massekabel anbauen. Schraube und Sechskantmutter festdrehen.

Anziehvorschrift:

**40,5 Nm**

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<p>129. Remove engine from assembly stand. Tighten V-belt pulley.</p> <p>Tightening specification: Initial tightening torque <b>50 Nm</b> Tightening angle <b>210°</b></p>	<p>129. Déposer le moteur du chevalet de montage. Serrer la poulie à gorge.</p> <p>Consigne de serrage Valeur de préserrage <b>50 Nm</b> Serrage à l'angle <b>210°</b></p>	<p>129. Desmontar el motor del caballete de montaje. Apretar la polea acanalada.</p> <p>Prescripción de apriete: Par de apriete inicial <b>50 Nm</b> Angulo de reapriete <b>210°</b></p>
<b>Alternator</b>	<b>Alternateur</b>	<b>Alternador</b>
<p>130. Mount bracket with bushes and shims. Tighten bolt M 8.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p> <p><b>Note:</b> Use the same type of bushes and shims as disassembled.</p>	<p>130. Monter la console avec douilles et rondelles. Serrer la vis M 8.</p> <p>Consigne de serrage <b>21 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> utiliser pour le montage les mêmes douilles et rondelles que celles qui ont été déposées.</p>	<p>130. Montar el soporte con manguitos y arandelas. Apretar el tornillo M 8.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p> <p><b>Nota:</b> Utilizar el mismo de manguitos y arandelas que se habían desmontado.</p>
<p>131. Mount alternator with shim. Fasten bolt fingertight.</p> <p><b>Note:</b> Shim between damping bush and alternator.</p>	<p>131. Monter l'alternateur avec sa rondelle. Serrer la vis à la main.</p> <p><b>Nota:</b> attention à la rondelle entre douille d'amortissement et alternateur.</p>	<p>131. Montar el alternador con arandela. Apretar el tornillo con la mano.</p> <p><b>Nota:</b> Arandela intercalada entre manguito de amortiguación y alternador.</p>
<p>132. Fit grounding cable. Tighten bolt and hex. nut.</p> <p>Tightening specification: <b>40.5 Nm</b></p>	<p>132. Monter le câble de masse. Serrer la vis et l'écrou six pans.</p> <p>Consigne de serrage <b>40,5 Nm</b></p>	<p>132. Unir el cable a masa. Apretar el tornillo y la tuerca hexagonal.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>40,5 Nm</b></p>

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

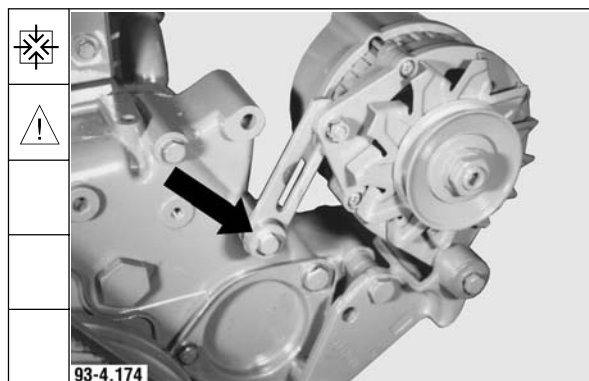
English	Français	Español
<p>133. Mount clamping plate with rubber buffer, bush and shim.</p> <p><b>Note:</b> Use the same type of bush and shim as disassembled.</p>	<p>132. Monter la patte de serrage avec tampon en caoutchouc, douille et rondelle.</p> <p><b>Nota:</b> utiliser pour le montage les mêmes douilles et rondelles que celles qui ont été déposées.</p>	<p>133. Montar la corredera de tensado con tope de goma, manguito y arandela.</p> <p><b>Nota:</b> Utilizar el mismo tipo de manguitos y arandelas que se habían desmontado.</p>
<p>134. Position V-belt and tension. Check tension with tension gauge.</p> <p>Initial assembly <b>400 + 50 N</b>  Check after 15 min operation under load <b>250 + 50 N</b>  When reusing belt <b>250 + 50 N</b></p>	<p>133. Placer la courroie trapézoïdale et serrer. Contrôler la tension avec l'appareil de mesure.</p> <p>Première monte: <b>400 + 50 N</b>  Contrôle après test de 15 minutes en charge <b>250 + 50 N</b>  Après utilisation <b>250 + 50 N</b></p>	<p>134. Colocar y tensar la correa trapezoidal. Verificar la tensión con ayuda del verificador de tensión.</p> <p>Primer montaje <b>400 + 50 N</b>  Control tras marcha de 15 minutos bajo carga <b>250 + 50 N</b>  En caso de reutilización <b>250 + 50 N</b></p>
<p>135. Tighten bolts of clamping plate and alternator.</p> <p>Tightening specification: bolts M8 <b>21 Nm</b></p>	<p>134. Serrer les vis de la patte de serrage et de l'alternateur.</p> <p>Consigne de serrage: Vis M8 <b>21 Nm</b></p>	<p>135. Apretar los tornillos de la corredera de tensado y del alternador.</p> <p>Prescripción de apriete: Tornillos M 8 <b>21 Nm</b></p>
<p>136. Fit blanking plug with new Cu sealing ring and tighten.</p>	<p>135. Monter la vis filetée avec une bague d'étanchéité Cu neuve et serrer.</p>	<p>136. Montar el tapón de cierre con un anillo de junta de cobre nuevo y apretarlo.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

133. Spannlasche mit Gummipuffer, Buchse und Scheibe anbauen.

**Hinweis:** Gleiche Buchse und Scheibe verwenden wie abgebaut.



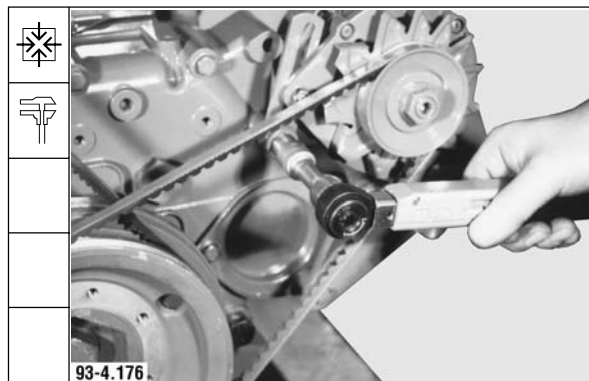
134. Keilriemen auflegen und spannen. Spannung mit Spannungsmeßgerät prüfen.

Erstmontage	<b>400 + 50 N</b>
Kontrolle nach	
15 Min.Lauf unter Last	<b>250 + 50 N</b>
Bei Wiederverwendung	<b>250 + 50 N</b>

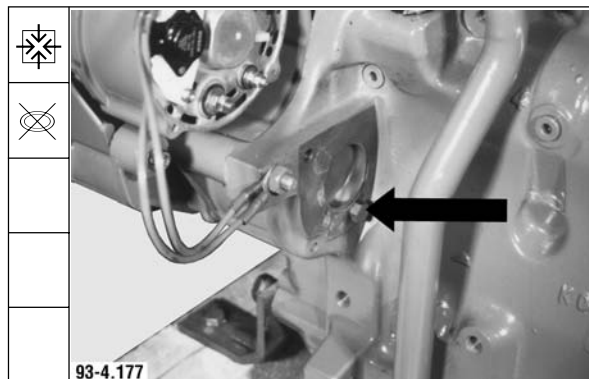


135. Schrauben von Spannlasche und Generator festdrehen.

Anziehvorschrift:  
 Schrauben M 8 **21 Nm**



136. Verschlußstopfen mit neuem Cu-Dichtring anbauen und festdrehen.



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

---





**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<b>Components identical with BF4L 913</b>	<b>Composants moteur BF4L 913</b>	<b>Componentes para el BF4L 913</b>
<b>Removing and refitting lube oil cooler</b>	<b>Pose et dépose du radiateur d'huile</b>	<b>Desmontaje y montaje del refrigerador de aceite lubricante</b>
1. Remove air cowling upper part and cover plate.	1. Monter la partie supérieure du guidage d'air et la tôle de recouvrement.	1. Desmontar la parte superior de la conducción de aire y la chapa de recubrimiento.
2. Take off V-belt and remove blower.	2. Retirer la courroie trapézoïdale et la turbine de refroidissement.	2. Quitar la correa trapezoidal y desmontar el ventilador de refrigeración.
3. Unscrew bolts from front and rear stay plates.	3. Desserrer les vis de la tôle verticale avant et arrière.	3. Desenroscar los tornillos de las chapas verticales delantera y trasera.
4. Remove lube oil cooler.	4. Déposer le radiateur d'huile.	4. Desmontar el refrigerador de aceite lubricante.

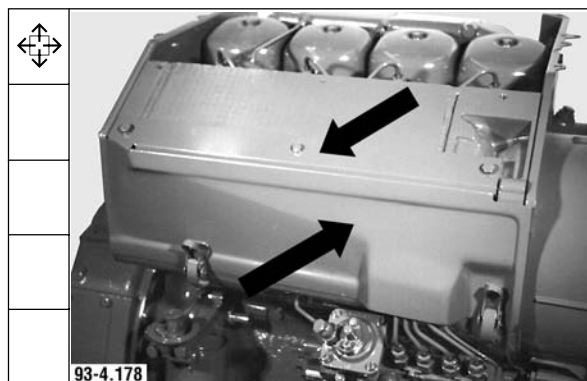
## Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Bauteile bei BF4L 913

#### Schmierölkühler ab- und anbauen.

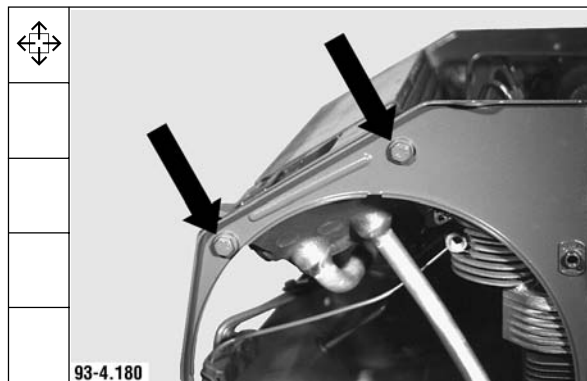
1. Luftzuführung-Oberteil und Abdeckblech abbauen.



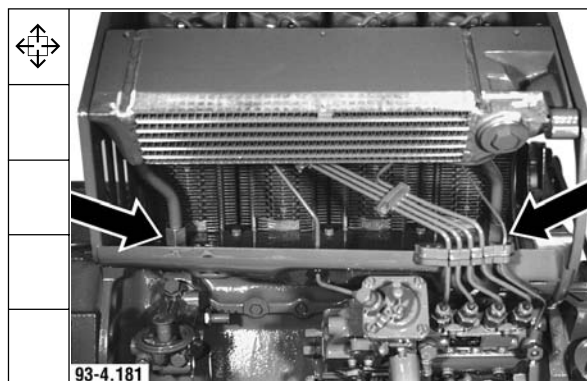
2. Keilriemen abnehmen und Kühlgebläse abbauen.



3. Schrauben am vorderen und hinteren Standblech heraus-schrauben.

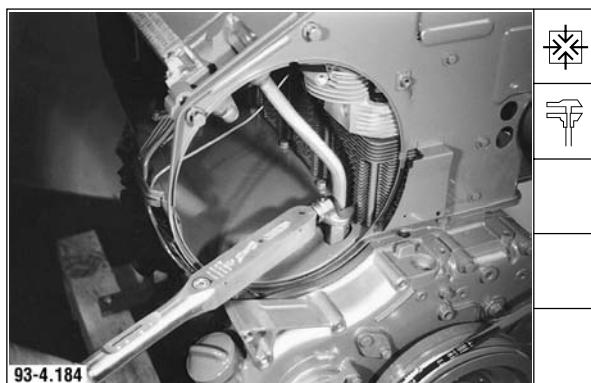
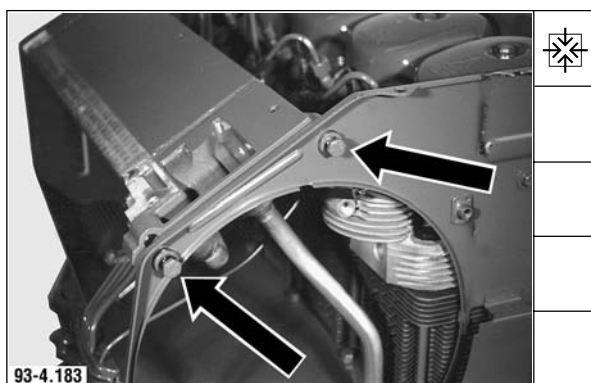


4. Schmierölkühler abbauen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

5. Schmierölkühler anbauen.

6. Schrauben am vorderen und hinteren Standblech lose einschrauben.

7. Überwurfschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$90 \pm 9$  Nm**

8. Schrauben am vorderen und hinteren Standblech festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$18 \pm 2$  Nm**

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
5. Mount lube oil cooler.	5. Monter le radiateur d'huile.	5. Montar el refrigerador de aceite lubricante.
6. Start bolts on front and rear stay plates.	6. Introduire sans visser les vis de la tôle verticale avant et arrière.	6. Enroscar los tornillos en las chapas verticales delantera y trasera, dejándolos sueltos.
7. Tighten cap screws. Tightening specification: <b>90 ± 9 Nm</b>	7. Serrer les vis-raccords. Consigne de serrage: <b>90 ± 9 Nm</b>	7. Apretar los tornillos de empalme. Prescripción de apriete: <b>90 ± 9 Nm</b>
8. Tighten bolts on front and rear stay plates. Tightening specification: <b>18 ± 2 Nm</b>	8. Serrer les vis de la tôle verticale avant et arrière. Consigne de serrage: <b>18 ± 2 Nm</b>	8. Apretar los tornillos en las chapas verticales delantera y trasera. Prescripción de apriete: <b>18 ± 2 Nm</b>

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>9. Mount blower. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>22 ± 2 Nm</b></p>	<p>9. Monter la turbine de refroidissement. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>22 ± 2 Nm</b></p>	<p>9. Montar el ventilador de refrigeración. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 ± 2 Nm</b></p>
<p>10. Tension idler pulley with open-jaw wrench. Position V-belt in place.</p>	<p>10. Serrer le galet tendeur avec une clé plate. Placer la courroie trapézoïdale.</p>	<p>10. Tensar la polea tensora mediante una llave de boca. Colocar la correa trapezoidal.</p>
<p>11. Mount cover plate. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification:  Bolt M 6 <b>8 ± 1 Nm</b>  Bolts M 8 <b>19 ± 2 Nm</b></p>	<p>11. Monter la tôle de recouvrement et serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage:  Vis M 6 <b>8 ± 1 Nm</b>  Vis M 8 <b>19 ± 2 Nm</b></p>	<p>11. Montar la chapa de recubrimiento. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete:  Tornillo M 6 <b>8 ± 1 Nm</b>  Tornillo M 8 <b>19 ± 2 Nm</b></p>
<p>12. Mount air cowling upper part.</p>	<p>12. Monter la partie supérieure de la manche à air.</p>	<p>12. Montar la parte superior de la conducción de aire.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

9. Kühlgebläse anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  **$22 \pm 2$  Nm**

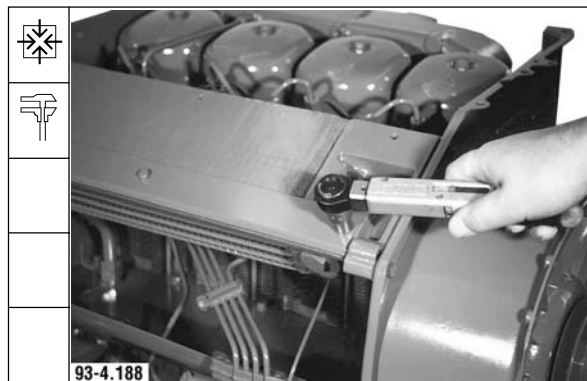


10. Spannrolle mit einem Maulschlüssel spannen. Keiriemen auflegen.

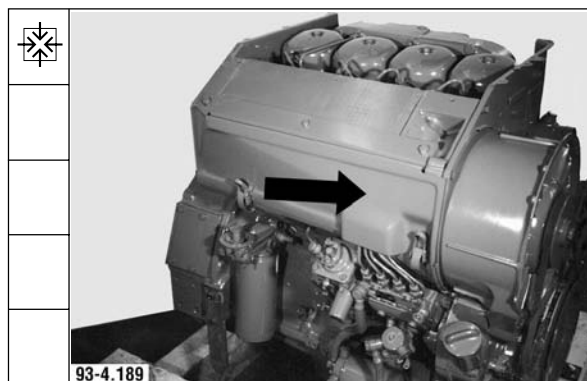


11. Abdeckblech anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:  
 Schraube M 6  **$8 \pm 1$  Nm**  
 Schrauben M 8  **$19 \pm 2$  Nm**



12. Luftzuführung-Oberteil anbauen.



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

---





**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<b>Removing and refitting turbocharger</b>  <b>Commercial tool required:</b> Spring-loaded clamp pliers ____ 9090  1. Remove cover.       2. Remove return pipe.  <b>Note:</b> Use spring-loaded clamp pliers.       3. Remove lower plate.       4. Remove suction elbow.	<b>Pose et dépose du turbocompresseur d'échappement</b>  <b>Outillage usuel:</b> Pince à crampons élastiques ____ 9090  1. Monter le capot d'obturation.       2. Monter la conduite de retour.  <b>Nota:</b> utiliser la pince à ressorts.       3. Déposer la plaque inférieure.       4. Déposer la tubulure d'admission.	<b>Desmontaje y montaje del turbocompresor</b>  <b>Herramienta comercial:</b> Alicates para abrazaderas de resorte ____ 9090  1. Desmontar la cubierta.       2. Desmontar la tubería de retorno.  <b>Nota:</b> Utilizar los alicates para abrazaderas de resorte.       3. Desmontar el listón inferior.       4. Desmontar el codo de aspiración.

**Deutsch**

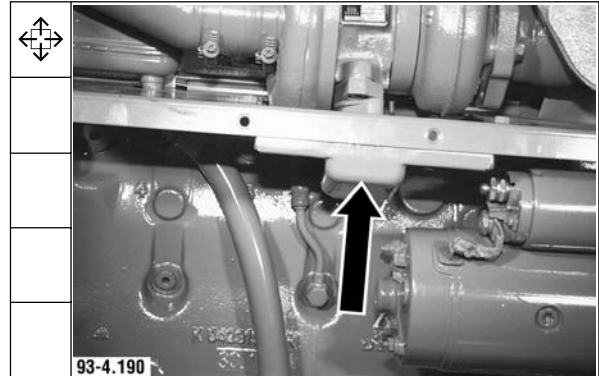
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

**Abgasturbolader ab- und anbauen**

**Handelsübliches Werkzeug:**

Federklemmenzange \_\_\_\_\_ 9090

1. Abdeckkappe abbauen.

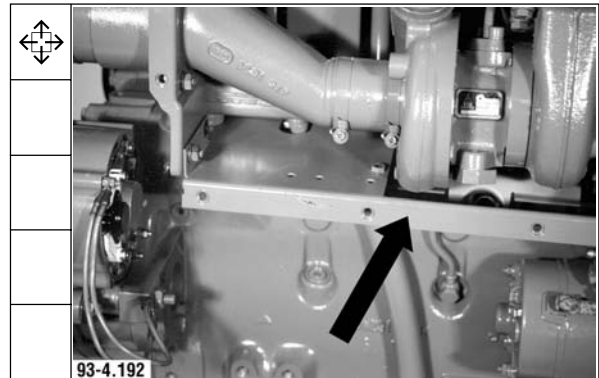


2. Rücklaufleitung abbauen.

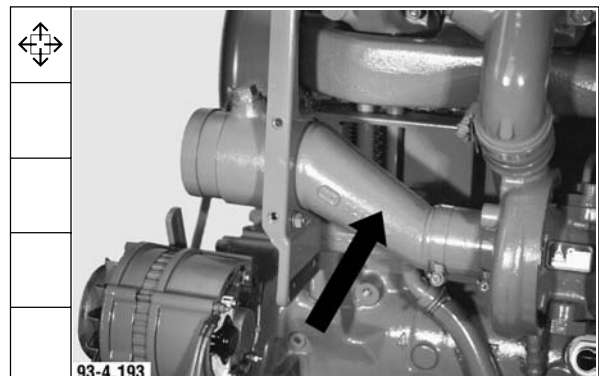
**Hinweis:** Federklemmenzange benutzen.



3. Untere Leiste abbauen.

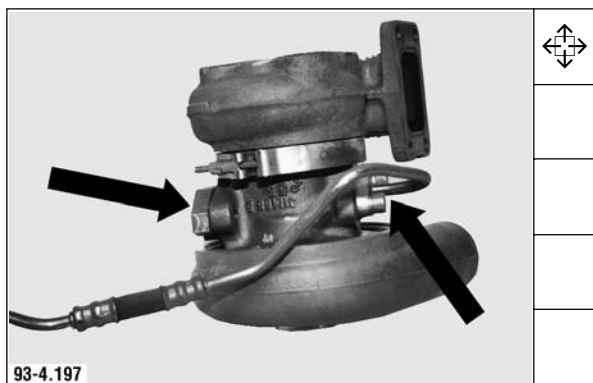
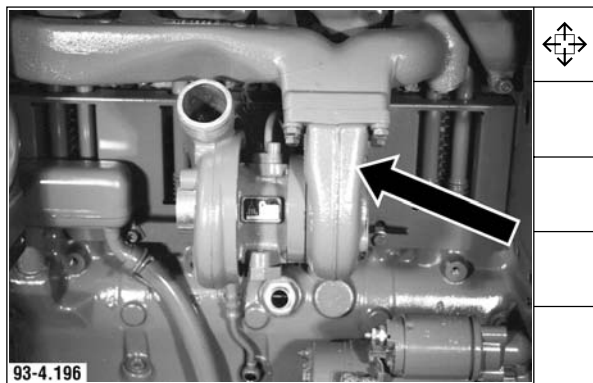
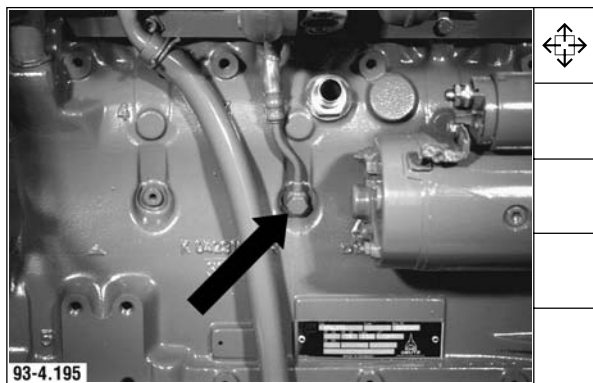
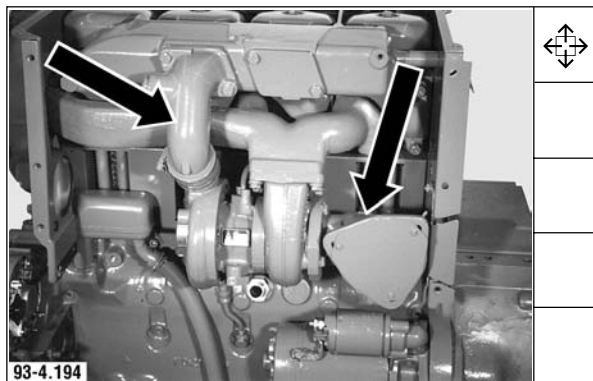


4. Ansaugkrümmer abbauen.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

5. Abgasrohrkrümmer und Krümmer abbauen.

6. Schmierölleitung abbauen.

7. Abgasturbolader abbauen.

8. Schmierölleitung und Flansch abbauen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
5. Remove exhaust pipe elbow and elbow.	5. Déposer le collecteur d'échappement et la tubulure.	5. Desmontar el codo de escape y el codo.
6. Remove lube oil pipe.	6. Déposer la conduite d'huile.	6. Desmontar la tubería de aceite lubricante.
7. Remove turbocharger.	7. Déposer le turbocompresseur d'échappement.	7. Desmontar el turbocompresor.
8. Remove lube oil pipe and flange.	8. Déposer la conduite d'huile et la bride.	8. Desmontar la tubería de aceite lubricante y la brida.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>9. Inspect turbocharger and replace if necessary.</p> <p><b>Note:</b> If the turbocharger is damaged/worn, it is possible to have it reconditioned at our Service Centers.</p>	<p>9. Contrôle visuel du turbocompresseur, au besoin le changer.</p> <p><b>Nota:</b> si le turbocompresseur est endommagé et/ou usé sa remise est état est possible dans un de nos Service Centers.</p>	<p>9. Examinar visualmente el turbocompresor, sustituyéndolo en caso necesario.</p> <p><b>Nota:</b> Si el turbocompresor está defectuoso / desgastado, existe la posibilidad de hacerlo reparar en uno de nuestros Centros de Servicio.</p>
<p>10. Mount flange with new gasket.</p>	<p>10. Monter la bride avec un joint neuf.</p>	<p>10. Montar la brida con una junta nueva.</p>
<p>11. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: <b>21 Nm</b></p>	<p>11. Serrer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: <b>21 Nm</b></p>	<p>11. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b></p>
<p>12. Mount lube oil pipe with new gasket. Apply lubricant <b>DEUTZ S 1</b> to bolts and tighten.</p> <p>Tightening specification: <b>22 ± 2 Nm</b></p>	<p>12. Monter la conduite d'huile avec un joint neuf. Enduire les vis de pâte de montage <b>Deutz S 1</b> et serrer.</p> <p>Consigne de serrage: <b>22 ± 2 Nm</b></p>	<p>12. Unir la tubería de aceite lubricante con una junta nueva. Aplicar el producto <b>DEUTZ S 1</b> a los tornillos y apretarlos.</p> <p>Prescripción de apriete: <b>22 ± 2 Nm</b></p>

## Deutsch

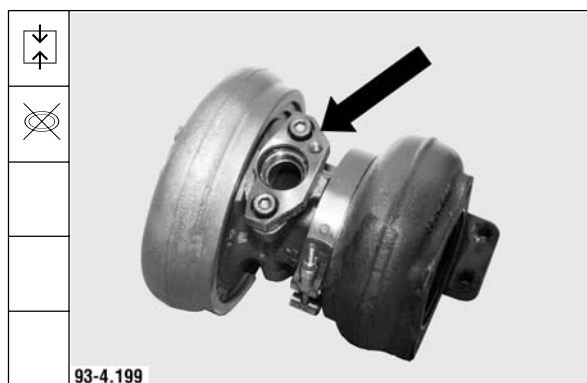
## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

9. Abgasturbolader sichtprüfen ggf. austauschen.

**Hinweis:** Bei beschädigtem / verschlissenem Abgasturbolader besteht die Möglichkeit diesen in unseren Service - Centern instand setzen zu lassen.



10. Flansch mit neuer Dichtung anbauen.



11. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

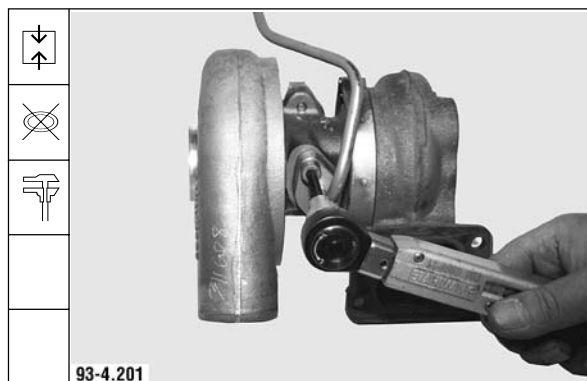
**21 Nm**



12. Schmierölleitung mit neuer Dichtung anbauen. Schrauben mit Montagemittel **DEUTZ S 1** bestreichen und festdrehen.

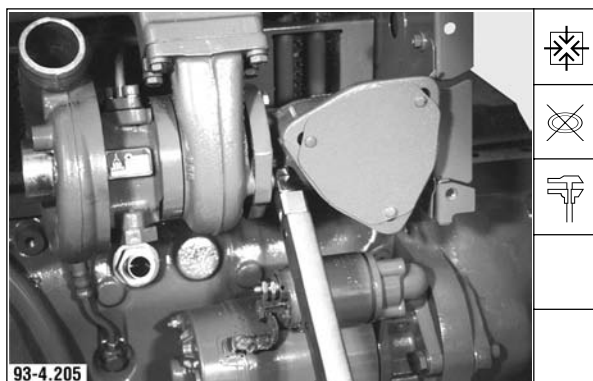
Anziehvorschrift:

**22 ± 2 Nm**



# **Demontage und Montage, Motor komplett** **Disassembly and reassembly of complete engine** **Démontage et montage moteur complet** **Despiece y ensablado conjunto de motor**

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## **Deutsch**

13. Abgasturbolader mit neuer Dichtung anbauen.

14. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

1. Anzugswert	<b>20 Nm</b>
2. Anzugswert	<b>35 Nm</b>
3. Anzugswert	<b>50 + 10 Nm</b>

15. Schmierölleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.

Anziehvorschrift: **30 ± 2 Nm**

16. Abgasrohrkrümmer mit neuer Dichtung anbauen. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

Schrauben M 8	<b>20 Nm</b>
Schrauben M 10	
1. Anzugswert	<b>20 Nm</b>
2. Anzugswert	<b>35 Nm</b>
3. Anzugswert	<b>50 + 10 Nm</b>

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
13. Mount turbocharger with new gasket.	13. Monter le turbocompresseur avec un joint neuf.	13. Montar el turbocompresor con una junta nueva.
14. Tighten bolts.  Tightening specification: 1st tightening torque <b>20 Nm</b> 2nd tightening torque <b>35 Nm</b> 3rd tightening torque <b>50 + 10 Nm</b>	14. Serrer les vis.  Consigne de serrage: 1 <sup>re</sup> passe <b>20 Nm</b> 2 <sup>e</sup> passe <b>35 Nm</b> 3 <sup>e</sup> passe <b>50 + 10 Nm</b>	14. Apretar los tornillos.  Prescripción de apriete: 1 <sup>er</sup> par de apriete <b>20 Nm</b> 2 <sup>o</sup> par de apriete <b>35 Nm</b> 3 <sup>er</sup> par de apriete <b>50 + 10 Nm</b>
15. Mount lube oil pipe with new Cu sealing rings and tighten.  Tightening specification: <b>30 ± 2 Nm</b>	15. Monter la conduite d'huile avec des bagues d'étanchéité Cu neuves et serrer.  Consigne de serrage: <b>30 ± 2 Nm</b>	15. Montar la tubería de aceite lubricante con anillos de junta de cobre nuevos y apretarla.  Prescripción de apriete: <b>30 ± 2 Nm</b>
16. Mount exhaust pipe elbow with new gasket. Tighten bolts.  Tightening specification: Bolts M8 <b>20 Nm</b> Bolts M 10 <b>20 Nm</b> 1st tightening torque <b>20 Nm</b> 2nd tightening torque <b>35 Nm</b> 3rd tightening torque <b>50 + 10 Nm</b>	16. Monter le collecteur d'échappement avec un joint neuf. Serrer les vis.  Consigne de serrage: Vis M6 <b>20 Nm</b> Vis M10 <b>20 Nm</b> 1 <sup>re</sup> passe <b>20 Nm</b> 2 <sup>e</sup> passe <b>35 Nm</b> 3 <sup>e</sup> passe <b>50 + 10 Nm</b>	16. Montar el codo de escape con una junta nueva. Apretar los tornillos.  Prescripción de apriete: Tornillos M 8 <b>20 Nm</b> Tornillos M 10 <b>20 Nm</b> 1 <sup>er</sup> par de apriete <b>20 Nm</b> 2 <sup>o</sup> par de apriete <b>35 Nm</b> 3 <sup>er</sup> par de apriete <b>50 + 10 Nm</b>



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>17. Mount elbow with new gasket. Tighten bolts and hose clamps.</p> <p>Tightening specification: Bolts <b>21 Nm</b> Hose clamps <b>4.5 ± 0.5 Nm</b></p>	<p>17. Monter la tubulure avec un joint neuf. Serrer les vis et les colliers de fixation.</p> <p>Consigne de serrage: Vis <b>21 Nm</b> Colliers de fixation <b>4,5 ± 0,5 Nm</b></p>	<p>17. Montar el codo con una junta nueva. Apretar los tornillos y las abrazaderas de manguera.</p> <p>Prescripción de apriete: Tornillos <b>21 Nm</b> Abrazaderas de manguera <b>4,5 ± 0,5 Nm</b></p>
<p>18. Mount lower plate.</p> <p><b>Note:</b> Pay attention that clamping profiles are fitted.</p>	<p>18. Monter la plaque inférieure.</p> <p><b>Nota:</b> veiller à la présence des profilés de serrage.</p>	<p>18. Montar el listón inferior.</p> <p><b>Nota:</b> Prestar atención a la existencia de los perfiles de apriete.</p>
<p>19. Tighten bolts.</p>	<p>19. Serrer les vis.</p>	<p>19. Apretar los tornillos.</p>
<p>20. Fit new O-ring to return pipe socket.</p>	<p>20. Monter un joint torique neuf sur la tubulure de retour.</p>	<p>20. Colocar un anillo tórico nuevo sobre la tubuladura de retorno.</p>

## Deutsch

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

17. Krümmer mit neuer Dichtung anbauen.  
 Schrauben und Schlauchschellen fest-  
 drehen.

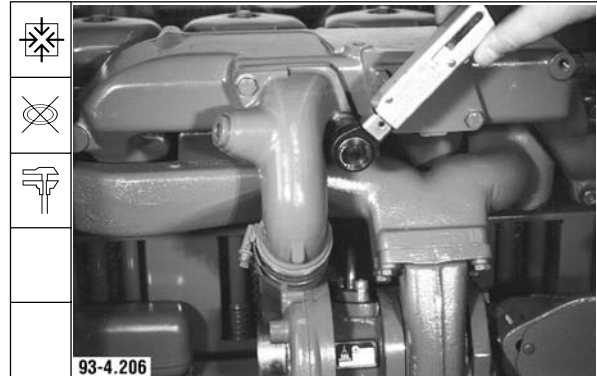
Anziehvorschrift:

Schrauben

**21 Nm**

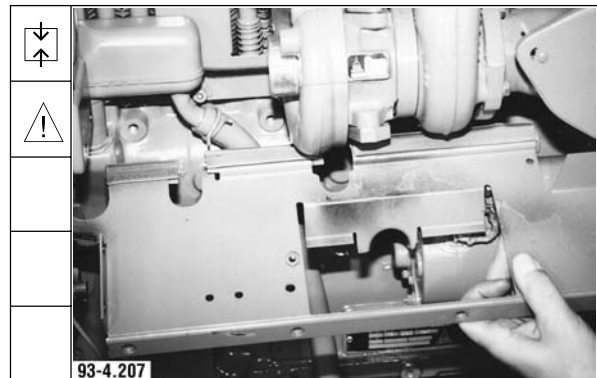
Schlauchschellen

**$4,5 \pm 0,5$  Nm**

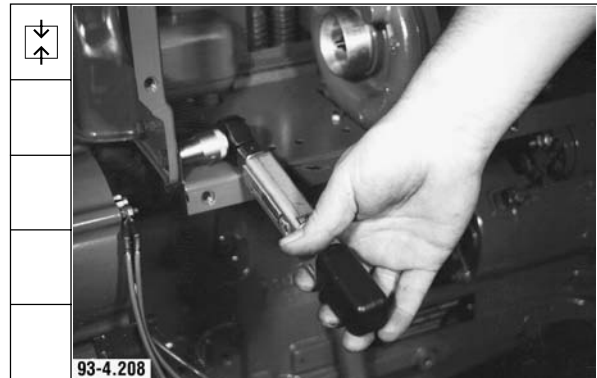


18. Untere Leiste anbauen.

**Hinweis:** Auf Vorhandensein der Klemmprofile  
 achten.



19. Schrauben festdrehen.

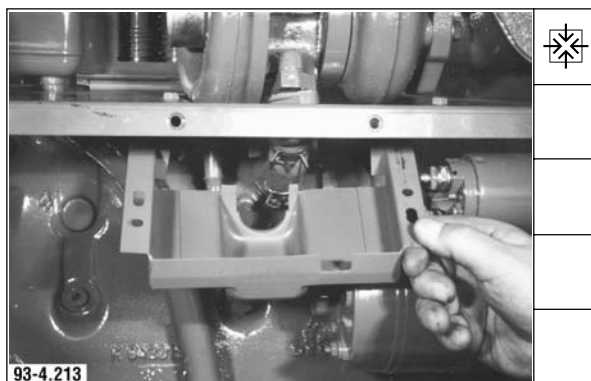
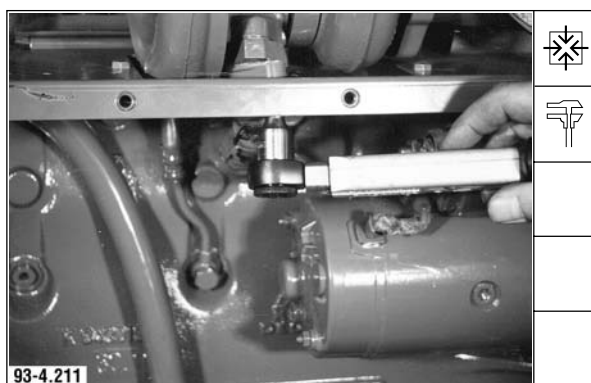
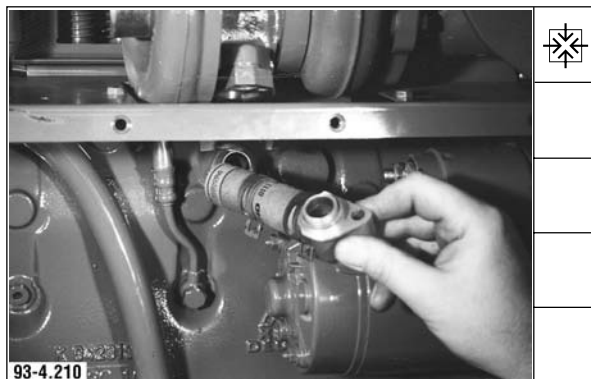


20. Neuen Runddichtring auf Rücklaufstutzen  
 montieren.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

21. Rücklaufleitung anbauen.

22. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

21 Nm

23. Federbandschellen montieren

**Hinweis:** Federklemmenzange benutzen.

24. Abdeckkappe anbauen.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
21. Mount return pipe.	21. Monter la conduite de retour.	21. Unir la tubería de retorno.
22. Tighten bolts.  Tightening specification: <b>21 Nm</b>	22. Serrer les vis.  Consigne de serrage: <b>21 Nm</b>	22. Apretar los tornillos.  Prescripción de apriete: <b>21 Nm</b>
23. Fit spring-loaded clamps.  <b>Note:</b> Use spring-loaded clamp pliers.	23. Monter les colliers à feuillard pour ressorts.  <b>Nota:</b> utiliser la pince à crampons élastiques.	23. Montar las abrazaderas de resorte.  <b>Nota:</b> Utilizar los alicates para abrazaderas de resorte.
24. Mount cover.	24. Monter le capot de recouvrement.	24. Montar la cubierta.

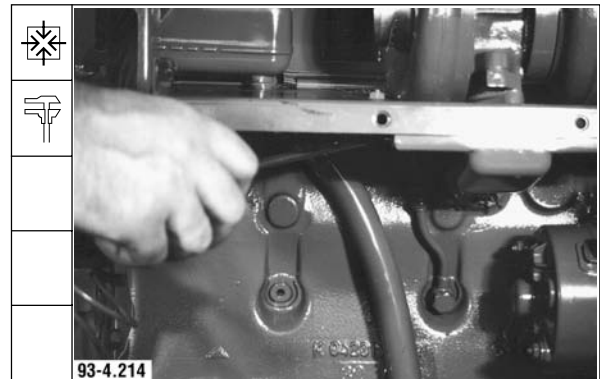
**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
25. Tighten bolts.	25. Serrer les vis.	25. Apretar los tornillos.
26. Mount suction elbow.	26. Monter la tubulure d'admission.	26. Montar el codo de aspiración.
27. Tighten bolt and hose clamp.	27. Serrer la vis et le collier de tuyau.	27. Apretar el tornillo y la abrazadera de manguera.
Tightening specification: Bolt <b>21 Nm</b> Hose clamp <b>4,5 ± 0,5 Nm</b>	Consigne de serrage: Vis <b>21 Nm</b> Collier de fixation <b>4,5 ± 0,5</b>	Prescripción de apriete: Tornillo <b>21 Nm</b> Abrazadera de manguera <b>4,5 ± 0,5 Nm</b>

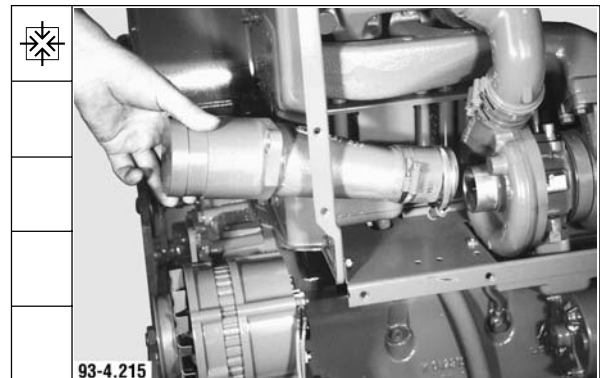
**Deutsch**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

25. Schrauben festdrehen.



26. Ansaugkrümmer anbauen.



27. Schraube und Schlauchschelle festdrehen.

Anziehvorschrift:  
 Schraube **21 Nm**  
 Schlauchschelle **4,5 ± 0,5 Nm**



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

---





# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<b>Replacing shaft seal on complete engine</b>  <b>- Opposite flywheel end -</b>  <b>Special tools required:</b>  Tightening angle dial indicator _____ 101 910 Assembly device _____ 142 550 Extracting device _____ 142 700 Retainer _____ 143 400  V-belt pulley has been removed.  1. Screw in fastening bolt and prise out shaft seal          2. Inspect running surface of seal on V-belt pulley for damage.  <b>Note:</b> In case of existing run-in groove displace shaft seal axially. For installation depth see marking on special tool.   3. Installation depth possibilities: Installation depth 0 standard dimension with perfect shaft seal running surface. Installation depth 1 with existing run-in groove on shaft seal running surface.	<b>Changement du joint :bre sur moteur complet</b>  <b>- extrémité libre -</b>  <b>Outillage spécial:</b>  Dispositif à graduation en degrés _____ 101 910 Dispositif de montage _____ 142 550 Dispositif extracteur _____ 142 700 Dispositif d'immobilisation _____ 143 400  La poulie à gorge a été déposée.  1. Serrer les vis de fixation et dégager le joint d'arbre.          2. Contrôle visuel de l'état de la surface de roulement de la bague d'étanchéité.  <b>Nota:</b> en présence d'une rainure de guidage déplacer axialement le joint d'arbre neuf. Pour la profondeur de montage voir indication figurant sur outil spécial.   3. Possibilités de profondeur de montage: Profondeur de montage 0 cote standard avec surface de roulement du joint d'arbre en parfait état. Profondeur de montage 1 avec rainure sur surface de roulement du joint d'arbre.	<b>Sustitución del retén en el motor completo.</b>  <b>- Lado opuesto al del volante -</b>  <b>Herramientas especiales:</b>  Dispositivo para lectura de grados de ángulo _____ 101 910 Dispositivo de montaje _____ 142 550 Dispositivo de extracción _____ 142 700 Dispositivo de retención _____ 143 400  La polea acanalada está desmontada.  1. Enroscar el tornillos de fijación y extraer el retén haciendo palanca.          2. Examinar visualmente en cuanto a daños la superficie de roce del retén en la polea acanalada.  <b>Nota:</b> Si existe una huella de roce, desplazar el retén nuevo en sentido axial. Para la profundidad de montaje, ver lo indicado al respecto en la herramienta especial.   3. Posibles profundidades de montaje: Profundidad de montaje 0: medida normal si la superficie de roce del retén está en buenas condiciones. Profundidad de montaje 1: si existe una huella de roce en la superficie de roce del retén.

## Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Austausch Wellendichtring am kompletten Motor.

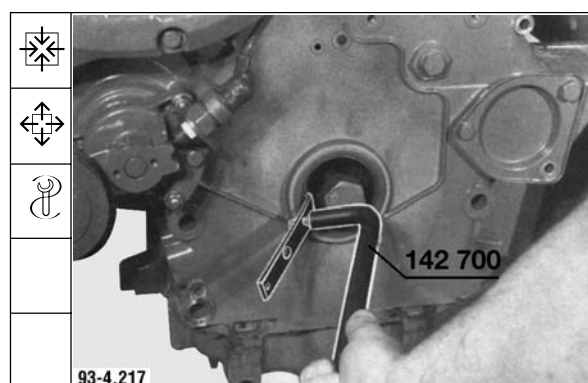
- Stirnseite -

#### Spezialwerkzeuge:

Gradvorrichtung _____	101 910
Montagevorrichtung _____	142 550
Ausziehvorrichtung _____	142 700
Festhalter _____	143 400

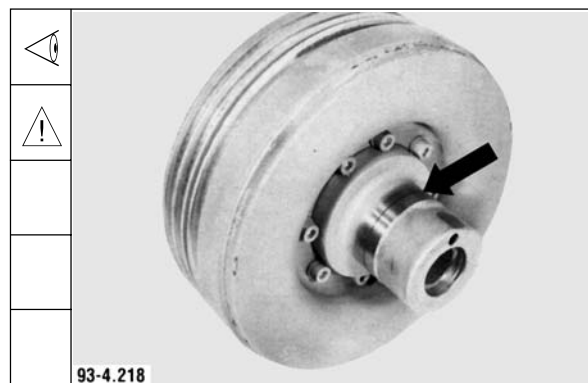
Keilriemenscheibe ist abgebaut.

1. Befestigungsschraube einschrauben und Wellendichtring aushebeln.



2. Dichtringlaufläche an der Keilriemenscheibe auf Beschädigungen sichtprüfen.

**Hinweis:** Bei vorhandener Einlaufrille neuen Wellendichtring axial versetzen.  
 Einbautiefe siehe Angabe auf dem Spezialwerkzeug.

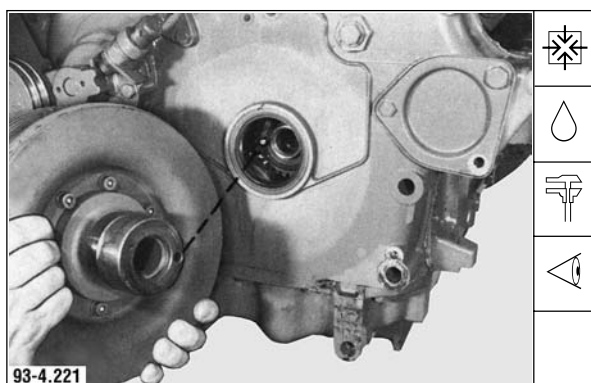
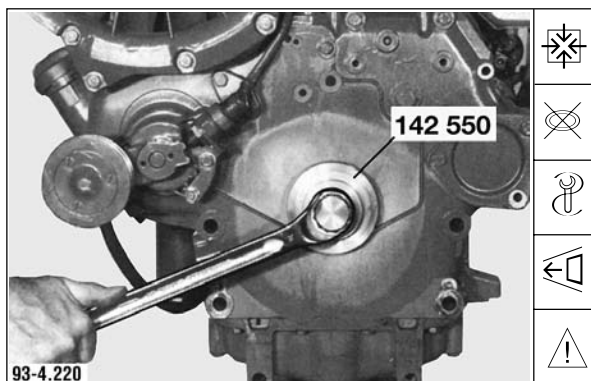


3. Möglichkeiten der Einbautiefe:  
 Einbautiefe 0 Standardmaß bei einwandfreier Wellendichtringlaufläche.  
 Einbautiefe 1 bei vorhandener Laufrille auf der Wellendichtringlaufläche.



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**



**Deutsch**

4. Neuen Wellendichtring montieren.

**Hinweis:** Dichtlippe weist zur Kurbelwelle.

5. Dichtring des Wellendichtringes leicht einölen.  
 Keilriemenscheibe anbauen und nach An-  
 ziehvorschrift festdrehen. Siehe Seite  
 4.00.46 Pos. 129.  
 Motor komplettieren. Siehe Kapitel 4.

**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

English	Français	Español
<p>4. Fit new shaft seal.</p> <p><b>Note:</b> Sealing lip faces crankshaft.</p>	<p>4. Monter un joint d'arbre neuf.</p> <p><b>Nota:</b> la lèvre d'étanchéité doit être dirigée vers le vilebrequin.</p>	<p>4. Montar el retén nuevo.</p> <p><b>Nota:</b> El labio de obturación indica hacia el cigüeñal.</p>
<p>5. Lightly oil sealing lip of shaft seal. Mount V-belt pulley and tighten according to tightening specification. See page 4.00.46, item 129. For engine assembly see chapter 4.</p>	<p>5. Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre. Monter la poulie à gorge et serrer selon les consignes de serrage. Voir page 4.00.46, pt. 129. Compléter le montage du moteur. Voir chapitre 4.</p>	<p>5. Untar un poco de aceite el labio de obturación del retén. Montar la polea acanalada y apretarla según prescripción. Ver la página 4.00.46, punto 129. Completar el motor. Ver el capítulo 4.</p>

# Demontage und Montage, Motor komplett

## Disassembly and reassembly of complete engine

### Démontage et montage moteur complet

### Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<b>Replacing shaft seal on complete engine</b>  <b>- Flywheel -</b>  <b>Special tools required:</b>  Assembly device _____ 142 560 Extracting device _____ 142 700 Centering device _____ 143 110 Retainer _____ 143 400   Flywheel has been removed.  1. Prise out shaft seal.          2. Inspect running surface of seal for damage.  <b>Note:</b> In case of existing run-in groove, displace new shaft seal axially. For installation depth see marking on special tool.    3. Installation depth possibilities: Installation depth 0 standard dimension with perfect shaft seal running surface. Installation depth 1 with existing run-in groove on shaft seal running surface.	<b>Changement du joint d'arbre sur moteur complet</b>  <b>- extrémité motrice -</b>  <b>Outilage spécial</b>  Dispositif de montage _____ 142 560 Dispositif extracteur _____ 142 700 Dispositif de centrage _____ 143 110 Dispositif d'immobilisation _____ 143 400   Le volant moteur a été déposé.  1. Dégager le joint d'arbre.          2. Contrôle visuel de la surface de roulement du joint.  <b>Nota:</b> en présence d'une rainure de guidage déplacer axialement le joint d'arbre neuf. Pour la profondeur de montage voir indication figurant sur outil spécial.   3. Possibilités de profondeur de montage: Profondeur de montage 0 cote standard avec surface de roulement du joint d'arbre en parfait état. Profondeur de montage 1 avec rainure de guidage sur surface de roulement du joint d'arbre.	<b>Sustitución del retén en el motor completo.</b>  <b>- Lado del volante -</b>  <b>Herramientas especiales:</b>  Dispositivo de montaje _____ 142 560 Dispositivo de extracción _____ 142 700 Dispositivo de centrage _____ 143 110 Dispositivo de retención _____ 143 400   El volante está desmontado.  1. Extraer el retén, haciendo palanca.          2. Examinar visualmente en cuanto a daños la superficie de roce del retén.  <b>Nota:</b> Si existe una huella de roce, desplazar el retén nuevo en sentido axial. Para la profundidad de montaje, ver lo indicado al respecto en la herramienta especial.   3. Posibles profundidades de montaje: Profundidad de montaje 0: medida normal si la superficie de roce del retén está en buenas condiciones. Profundidad de montaje 1: si existe una huella de roce en la superficie de roce del retén.

## Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

### Austausch Wellendichtring am kompletten Motor.

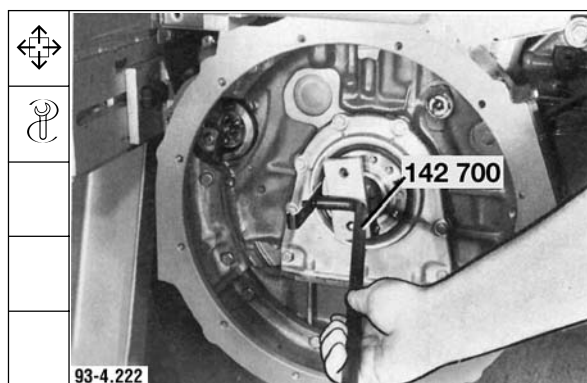
- Schwungradseite -

#### Spezialwerkzeuge:

Montagevorrichtung	_____	142 560
Ausziehvorrichtung	_____	142 700
Zentriervorrichtung	_____	143 110
Festhalter	_____	143 400

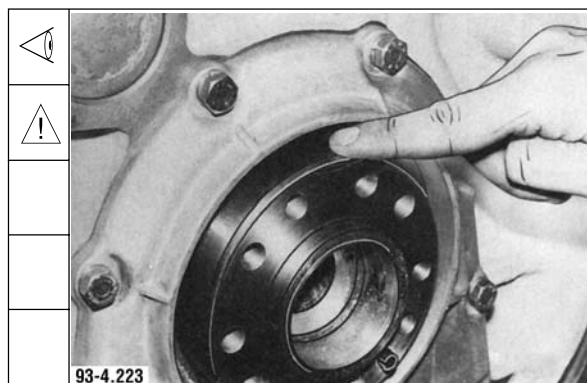
Schwungrad ist abgebaut.

1. Wellendichtring aushebeln.



2. Dichtringlaufläche auf Beschädigungen sichtbar prüfen.

**Hinweis:** Bei vorhandener Einlaufrille neuen Wellendichtring axial versetzen.  
 Einbautiefe siehe Angabe auf dem Spezialwerkzeug.

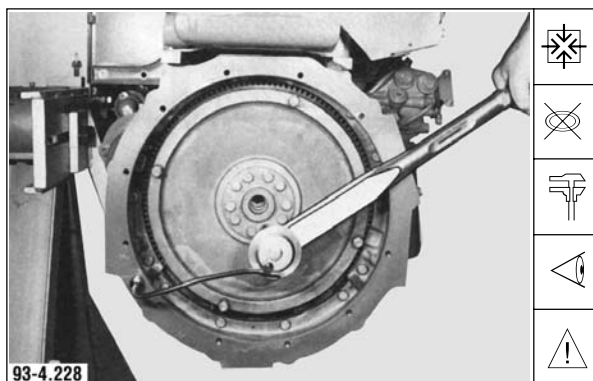
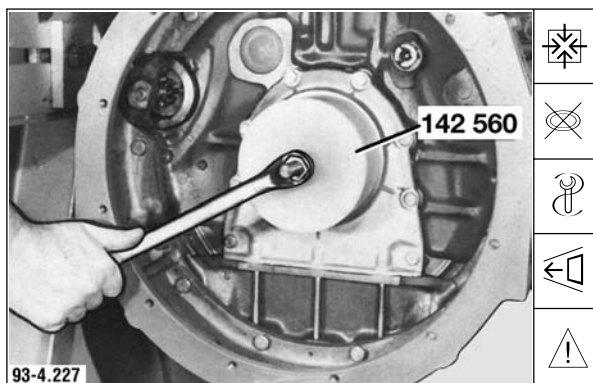
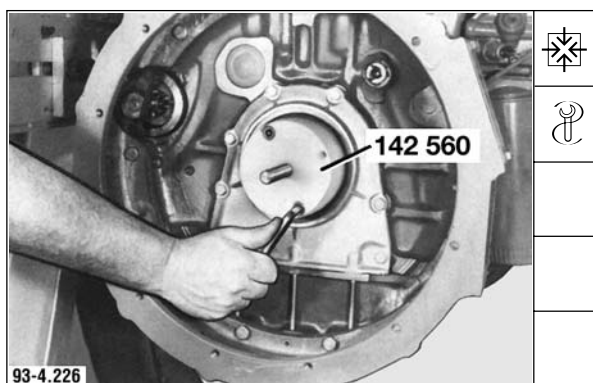
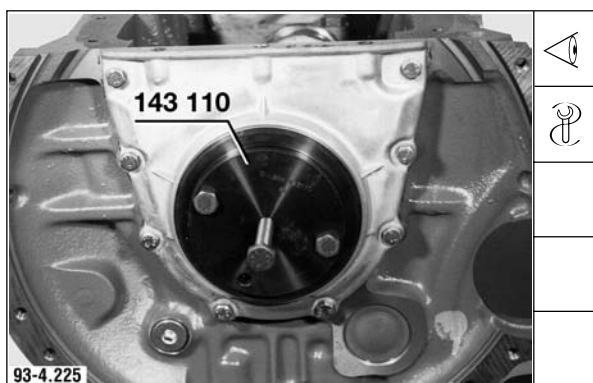


3. Möglichkeiten der Einbautiefe:  
 Einbautiefe 0 Standardmaß bei einwandfreier Wellendichtringlaufläche.  
 Einbautiefe 1 bei vorhandener Laufrille auf der Wellendichtringlaufläche.



# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

## Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



## Deutsch

4. Vor Einbau des neuen Wellendichtringes ist die Konzentrität von Kurbelwellenflansch und hinteren Deckel mit der Zentriervorrichtung zu prüfen.  
Bei Abweichung ist der hintere Deckel und die Schmierölwanne zu demontieren.  
Aufbau und Ausrichten, siehe Seite 4.00.21.

5. Führungsteil der Montagevorrichtung anschrauben.

6. Dichtlippe des Wellendichtringes leicht einölen. Neuen Wellendichtring montieren.

**Hinweis:** Dichtlippe weist zur Kurbelwelle.

7. Schwungrad mit **neuen** Schrauben nach Anziehvorschrift festdrehen. Siehe Seite 4.00.23 Pos. 40.

**Hinweis:** Bei Bedarf an der Keilriemenscheibe mit dem Festhalter gegenhalten.

# Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<p>4. Before installation of new shaft seal check concentricity of crankshaft flange and rear cover with centering device. In case of deviation, remove rear cover and oil pan. For assembly and alignment see page 4.00.21.</p>	<p>4. Avant de monter le joint d'arbre neuf contrôler à l'aide du dispositif de centrage la concentricité de la bride du vilebrequin et le couvercle arrière. En cas d'écart démonter le couvercle arrière et le carter d'huile. Montage et alignement, voir page 4.00.21.</p>	<p>4. Antes de montar el retén nuevo es necesario comprobar la concentricidad de la brida del cigüeñal y de la tapa trasera mediante el dispositivo de centrado. A falta de concentricidad, se deberán desmontar la tapa trasera y el cárter de aceite. Para el montaje y la alineación, ver la página 4.00.21.</p>
<p>5. Screw on guide element of assembly device.</p>	<p>5. Visser la partie guidage du dispositif de montage.</p>	<p>5. Atornillar el elemento de guía del dispositivo de montaje.</p>
<p>6. Lightly oil sealing lip of shaft seal. Fit new shaft seal.</p>	<p>6. Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre. Monter un joint d'arbre neuf.</p>	<p>6. Untar un poco de aceite el labio de obturación del retén. Montar el retén nuevo.</p>
<p><b>Note:</b> Sealing lip faces crankshaft.</p>	<p><b>Nota:</b> la lèvre d'étanchéité doit être orientée vers le vilebrequin.</p>	<p><b>Nota:</b> El labio de obturación indica hacia el cigüeñal.</p>
<p>7. Tighten flywheel with <b>new</b> bolts according to tightening specification. See page 4.00.23, item 40.</p>	<p>7. Serrer le volant moteur avec des vis <b>neuves</b> selon les consignes de serrage. Voir page 4.00.23, pt. 40.</p>	<p>7. Montar el volante con tornillos <b>nuevos</b> y apretar éstos según prescripción. Ver la página 4.00.23, punto 40.</p>
<p><b>Note:</b> If necessary, hold in place with retainer on V-belt pulley.</p>	<p><b>Nota:</b> au besoin maintenir la poulie à gorge avec le dispositif d'immobilisation.</p>	<p><b>Nota:</b> Si es necesario, retener en la polea acanalada, utilizando el dispositivo de retención.</p>



**Demontage und Montage, Motor komplett**  
**Disassembly and reassembly of complete engine**  
**Démontage et montage moteur complet**  
**Despiece y ensablado conjunto de motor**

---

**Werkzeuge**

**Tools**

**Outils**

**Herramientas**

**912/913**

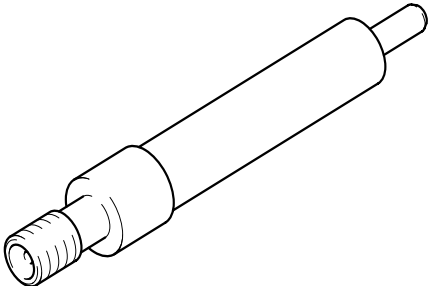
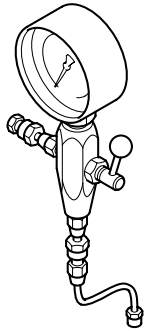
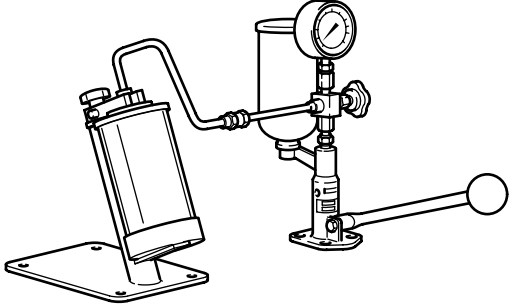
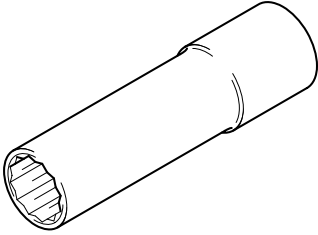


**Wir bitten Sie, alle Bestellungen von Spezialwerkzeugen direkt an die  
Fa. Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92,  
zu richten.**

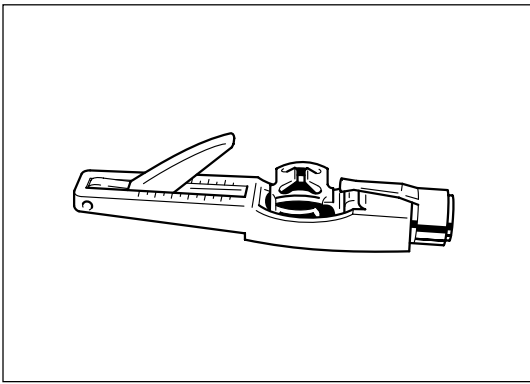
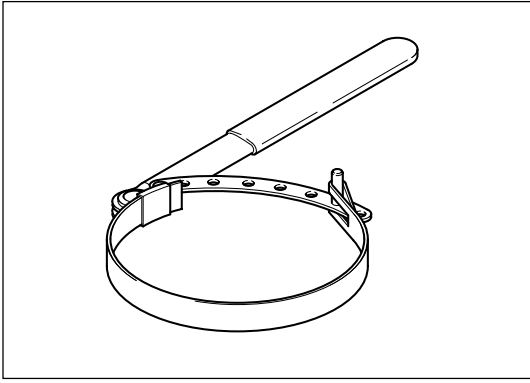
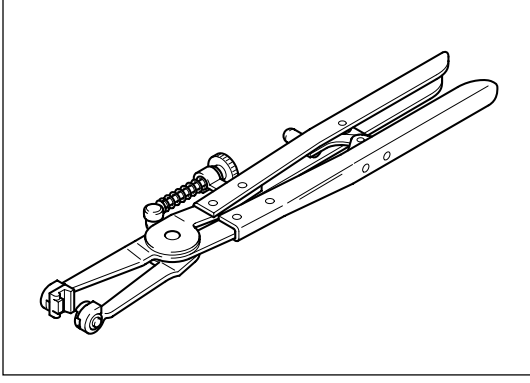
**Please order all your special tools direct from  
Messr. Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92**

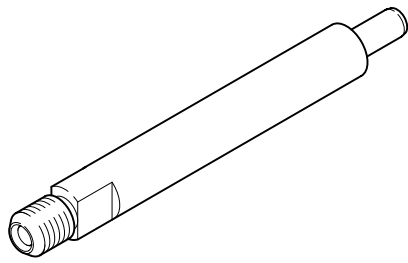
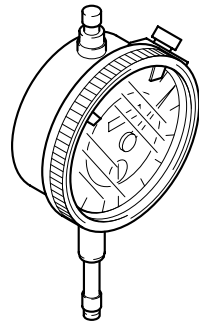
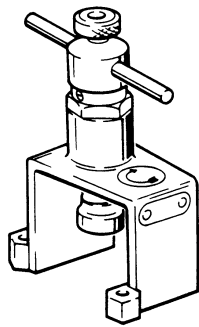
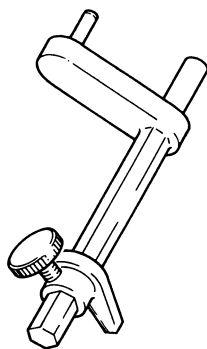
**Nous vous prions de passer directement toutes vos commandes  
d'outillage spécial auprès de la société:  
Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92**

**Rogamos dirigir todos los pedidos de herramientas especiales directamente  
a la casa Wilbär, D-42826 Remscheid, Postfach 14 05 80, Fax 02191 / 8 10 92**

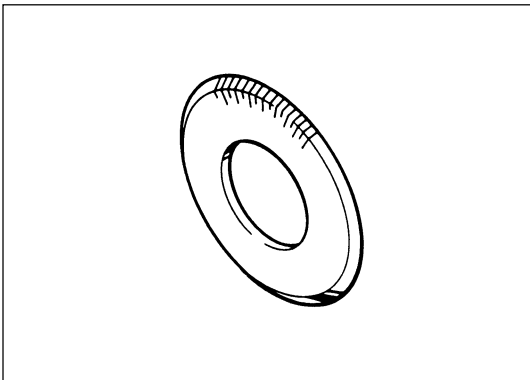
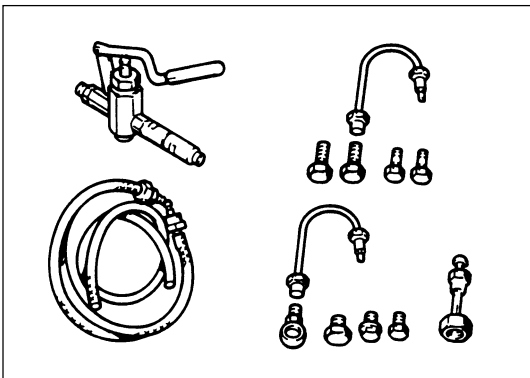
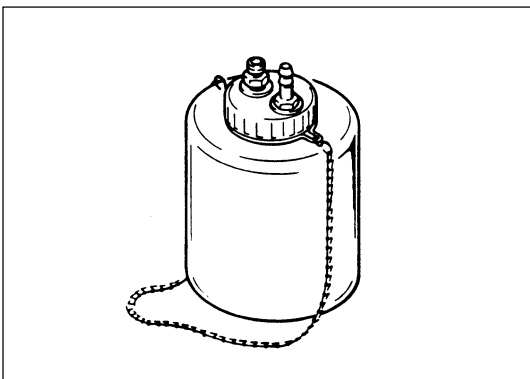
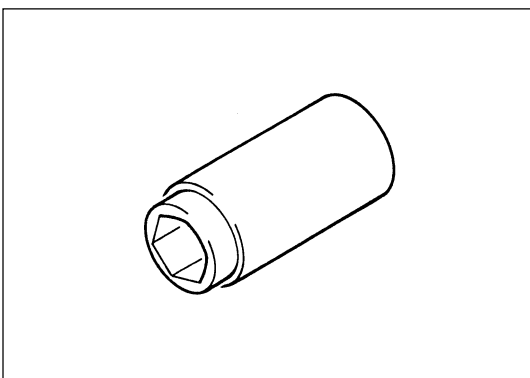
Deutsch	English	Français	Español	No.	FL 912	B/FL 913/C	Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C
Kompressionsdruckprüfer	Compression tester	Compressiomètre	Rilevatore di compressione	8005	●	●	
Einspritzpumpenprüfgerät	Injection pump tester	Appareil de contrôle de la pompe d'injection	Comprobador para bombas de inyección	8006	●	●	
Düsenprüfgerät	Nozzle tester	Banc d'essais d'injecteurs	Comprobador para inyectoros	8008	●	●	
Stecknuß SW 15 lange Ausführung für Einspritzventil. (Überwurfmutter)	Socket a/flats 15, long version for injector. (Cap nut)	Douille de 15 modèle long pour injecteur (écrou-raccord)	Bussola SW 15 per iniettori, modello lungo	8012	●	●	

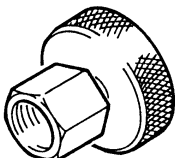
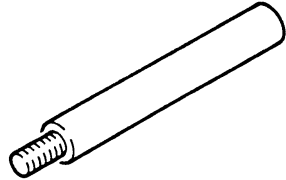
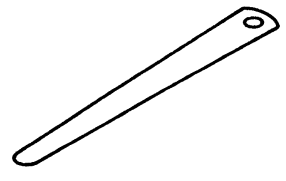
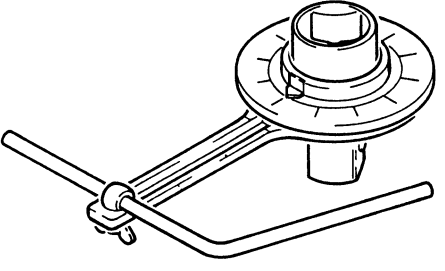
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

	FL 912	B/FL 913/C	No.	Deutsch	English	Français	Español
	●	●	<b>8115</b>	Keilriemensspannungsmeßgerät	V-belt tension gauge	Appareil de mesure de tension de la courroie trapézoïdale	Verificador de tensión para correas trapezoidales
	●	●	<b>8119</b>	Spannband für Wechselfilter	Strap retainer for exchangeable filter	Sangle à comprimer pour filtre remplaçable	Cinta tensora para filtros de cartucho cambiable
			● <b>9090</b>	Federklemmenzange	Spring clamp pliers	Pince à crampon élastique	Pinza

Deutsch	English	Français	Español	No.	FL 912	B/FL 913/C	Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C
Anschlußstück für Kompressions- Druckprüfer	Adapter for compression tester	Raccord pour le manomètre-enregistreur de la pression de compression	Pieza de empalme para compresímetro	100 140	•	•	
Meßuhr 0,01 mm für Einstell- und Meßgeräte	Dial gauge 0.01 mm for adjusting and measuring equipment	Comparateur 0,01 mm pour des dispositifs à mesurer et ajuster	Micrometro de reloj 0,01 mm para dispositivos de medición y de ajuste	100 400	•	•	
Einstellgerät für die Ermittlung des oberen Totpunktes (OT), in Verbindung mit Meßuhr 100 400	Adjusting device for determining the top dead centre, in connection with dial gauge 100 400	Appareil de mise au point pour déterminer le PMH, à employer avec comparateur 100 400	Dispositivo de ajuste para determinar el punto muerto superior, en combinación con el micrómetro de reloj 100 400	100 640	•	•	
Zeiger für OT Markierung	Pointer for TDC marking	Index de repérage du PMH	Indicador para marcado de PMS	100 740	•	•	

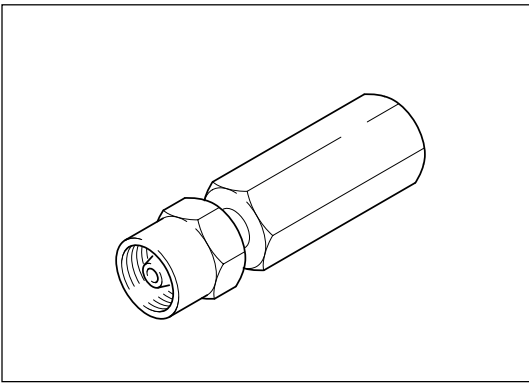
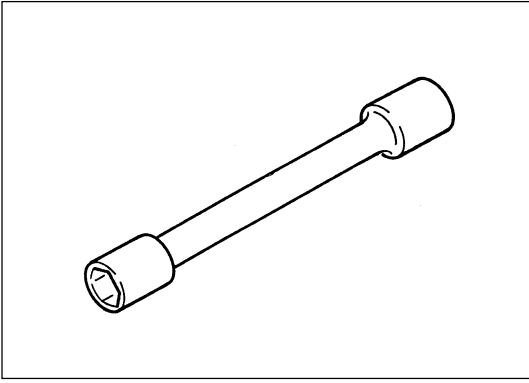
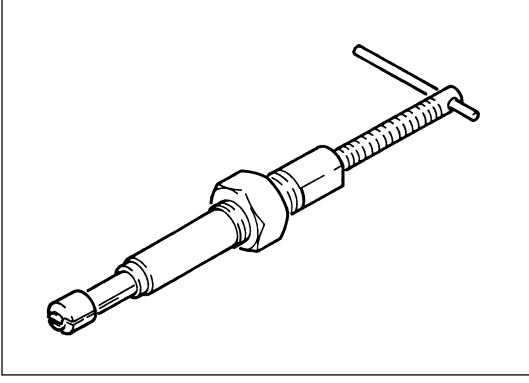
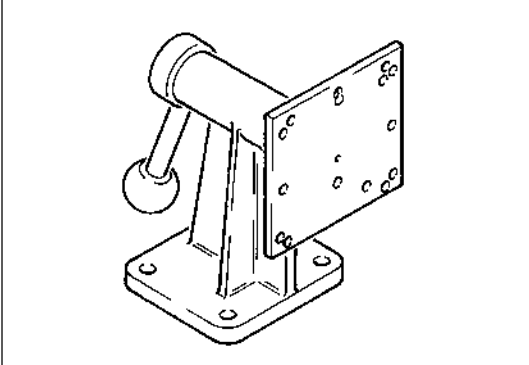
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

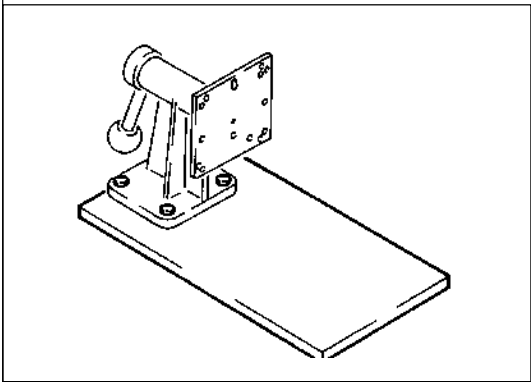
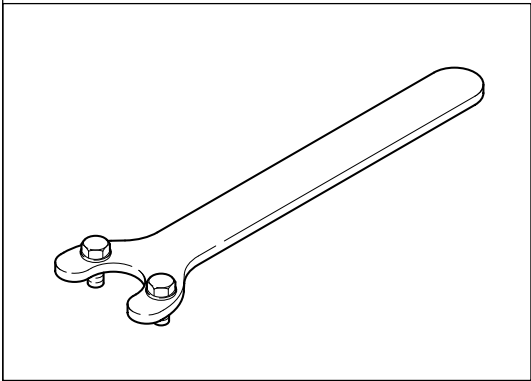
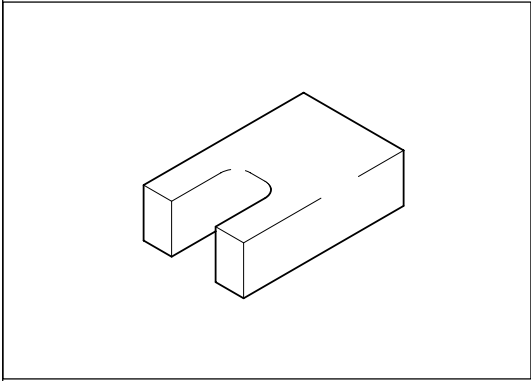
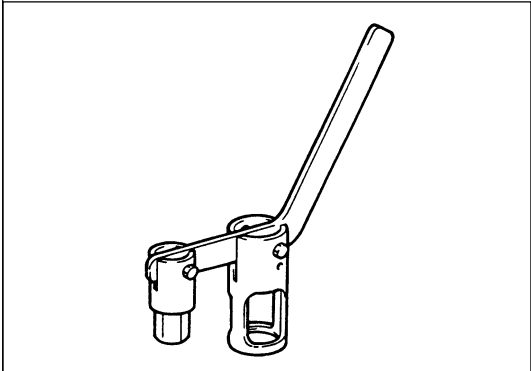
	FL 912	B/FL 913/C	No.	Deutsch	English	Français	Español
	•	•	<b>100 910</b>	Gradscheibe magnetisch für Förderbeginnkontrolle, anwendbar bei frei zugänglichen Keilriemenscheiben  Graduad disc, magnetic for checking fuel delivery timing, used on freely accessible V-belt pulleys  Lecteur graduée magnétique en vue de la vérification du début de refoulement, utilisable sur des moteurs à poulie de courroie directement accessible  Plato graduado magnético, para control del comienzo de alimentación, aplicable en motores con poleas acanaladas libremente accesibles			
	•	•	<b>101 500</b>	Hochdruck-Handförderpumpe zum Prüfen und Einstellen des statischen Förderbeginns  High-pressure hand feed pump for checking and adjusting static commencement of delivery  Pompe manuelle HP pour le contrôle et le calage du début d'injection statique  Bomba de alimentación manual, de alta presión, para verificar y ajustar el comienzo de alimentación estático			
	•	•	<b>101 510</b>	Versorgungsbehälter für Hochdruck-Handförderpumpe  Receptacle (for collecting fuel)  Réservoir collecteur de combustible pour la pompe manuelle HP  Recipiente colector para la bomba de alimentación manual, de alta presión			
	•		<b>101 600</b>	Steckschlüssel SW 24 für Dehnstiftgehäuse  Socket wrench for expansion pin housing, width of opening 24  Clé à douille 24 pour corps de dilatation  Llave de vaso SW 24 para el cuerpo del elemento de dilatación			

Deutsch	English	Français	Español	No.	FL 912	B/FL 913/C	Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C
Meßuhrhalter	Dial gauge holder	Pied du comparateur	Portacom parador	101 610	●		
Verlängerungstift für Meßuhr	Extension pin for dial gauge	Rallonge pour comparateur	Perno de prolongación para el comparador	101 620	●		
Fühlerlehre 0,2 x 3,0 mm	Feeler gauge 0.2 x 3.0 mm	Jauge d'épaisseur 0,2 x 3,0 mm	Calibre de espesores 0,2 x 3,0 mm	101 630	●		
Vorrichtung zum Ablesen der Winkelgrade beim Anziehen von Hauptlager-, Pleuel-, Schwungradschrauben usw.	Tightening angle dial indicator for main bearing, big-end and flywheel bolts, ect.	Dispositif pour la lecture d'angles de serrage des vis de palier de bielle, de vilebrequin, de volant, etc.	Dispositivo indicador de grados de ángulo para el apriete de tornillos de cojinetes de bancada, de cabeza de biela y de volante, etc.	101 910	●	●	

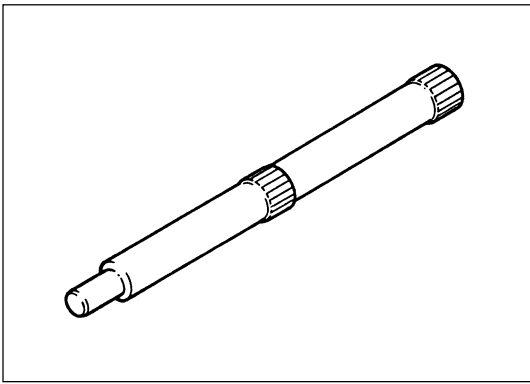
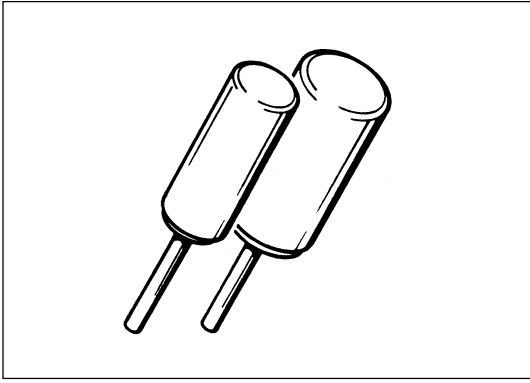
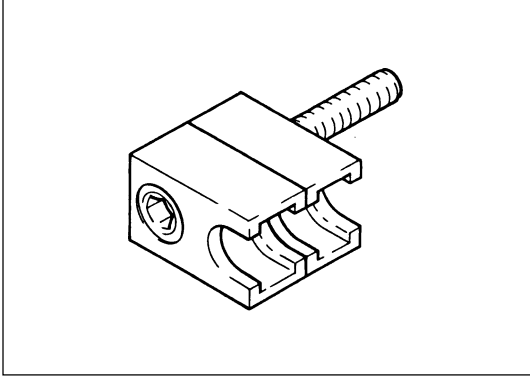
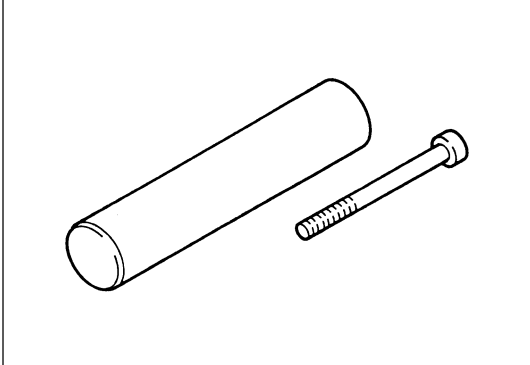


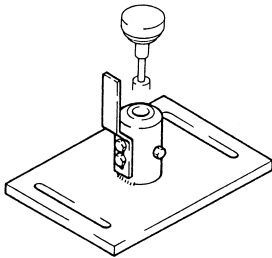
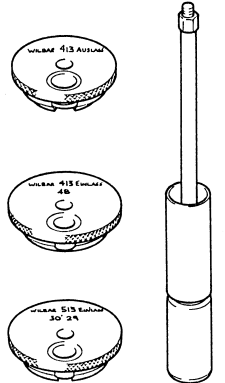
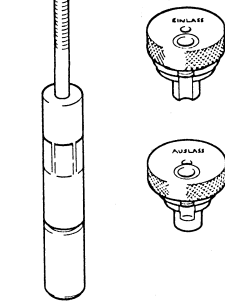
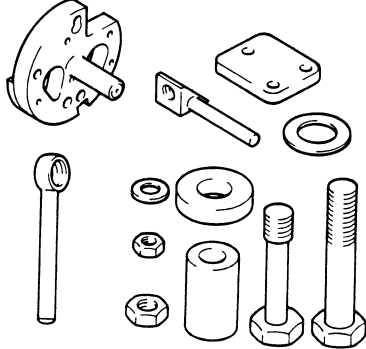
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

	FL 912	B/FL 913/C	No.	Deutsch	English	Français	Español
	•	•	<b>110 030</b>	Auszieher für Einspritzventil in Verbindung mit 150 800	Extractor for injectors, to be used with tool 150 800	Extracteur pour injecteur, à utiliser avec 150 800	Extractor para inyector, en combinación con herramienta 150 800
	•	•	<b>120 040</b>	Steckschlüssel für Zylinderkopfschrauben	Socket wrench for cylinder head bolts	Clé à canon pour vis de culasse	Llave de vaso para tornillos de culata
	•	•	<b>120 630</b>	Ausziehvorrichtung für den Dichtring unter dem Einspritzventil	Extractor for sealing ring beneath injector	Outil d'extraction pour le joint de l'injecteur	Extractor para anillo de junta bajo el inyector
	•	•	<b>120 900</b>	Aufspannbock, schwenkbar, für Zylinderköpfe	Swivel-type clamping stand for cylinder heads	Dispositif mobile pour la pose des culasses	Cabalete de fijación, orientable, para culatas

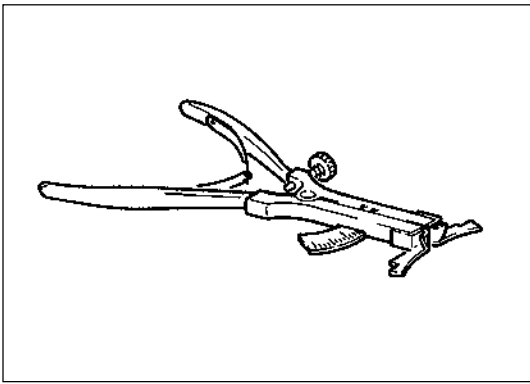
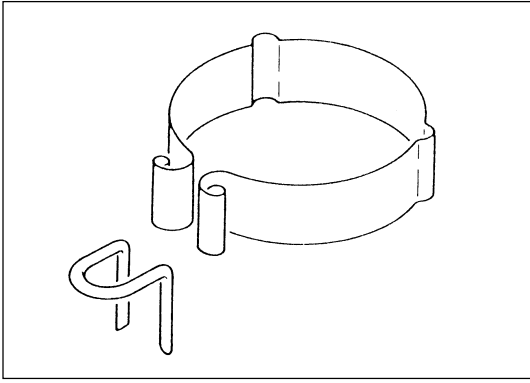
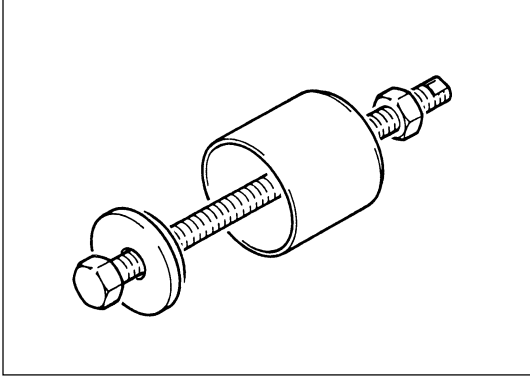
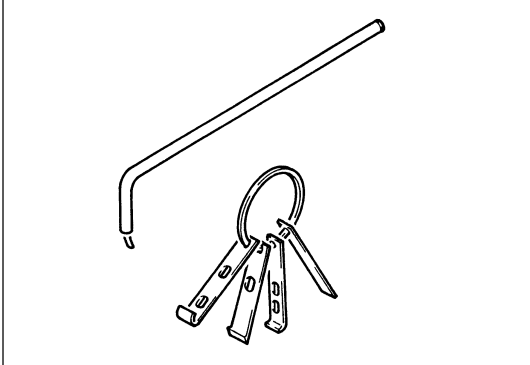
Deutsch	English	Français	Español	No.	FL 912	B/FL 913/C	Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C
Aufspannplatte für 120 900	Clamping plate for 120 900	Plaque, appartient à 120 900	Placa de fijación para 120 900	120 910	●	●	
Gegenhalter für Nabe auf der Einspritzpumpe	Retainer for hub on injection pump	Outil de maintien du moyeu sur la pompe d'injection	Contrasoporte para cubo en la bomba de inyección	110 190	●	●	
Halter für Einspritzventil SW 11	Dolly for injector a/flats 11	Dispositiv d'immobilisation d'injecteur SW 11	Dispositiv fissaggio iniettori SW 11	110 110	●	●	
Ventilfederspanner	Valve spring compressor	Outil pour comprimer les ressort de soupape	Compresor para resortes de válvula	121 120	●	●	

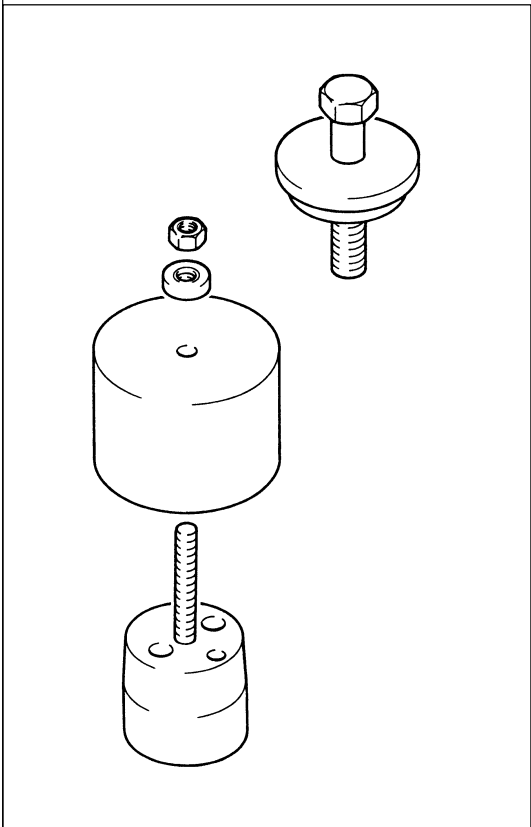
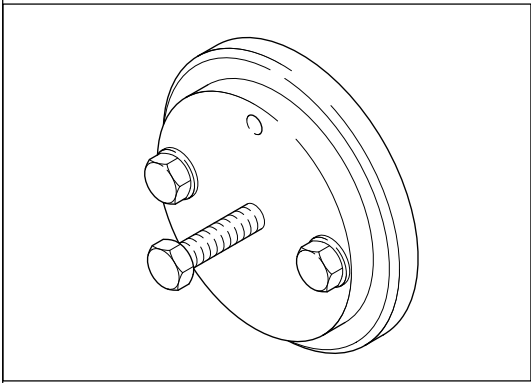
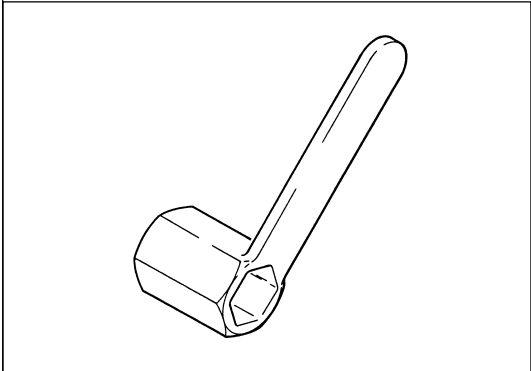
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

	FL 912	B/FL 913/C	No.	Deutsch	English	Français	Español
	•	•	<b>123 310</b>	Montagedorn für Ventilfehrungen	Fitting mandrel for valve guides	Mandrin de montage pour la mise en place du guidage des soupapes	Mandril de montaje para guías de válvula
	•	•	<b>123 960</b>	Einlaß Inlet d'admission de admisión	Montagedorne für Ventilsitzringe		
	•	•	<b>123 950</b>	Außlaß Exhaust d'échappement de escape	Fitting mandrel for valve seat inserts	Mandrins de montage pour les sièges de soupape	Mandriles de montaje para anillos de asiento
	•	•	<b>125 310</b>	Federspannwerkzeug zum Einbau der Stoßstangen-Schutzrohre (bei Abluftheizung 2 x 125 310)	Spring compressor for fitting pushrod cover tubes (2 off 125 310 in case of exhaust air heated systems)	Outil de compression de ressorts pour le montage de tubes de protection de tiges de culbuteur (s'il existe chauffage à air chaud 2 x 125 310)	Compresor de resortes para la incorporacion de tubos protectores de varillas de empuje (en la version con calefacción por aire ca-lentado por el motor. 2 x 125 310)
	•	•	<b>122 450</b>	Aufspanndorn zum Ausdrehen der Ventilsitz-ringe auf einer Drehmaschine	Work arbor for cutting valve seat inserts on lathe	Mandrin de fixation pour le passage de sièges de soupape au tour	Mandril de fijación para rebajar al torno los anillos de asiento de válvula

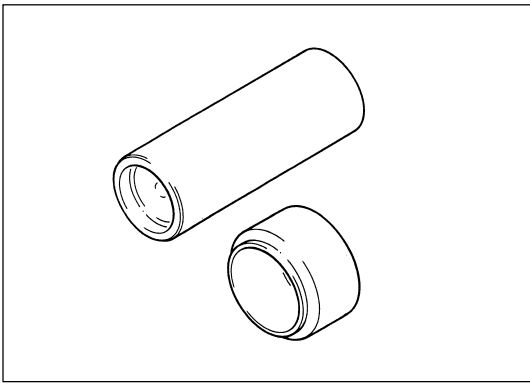
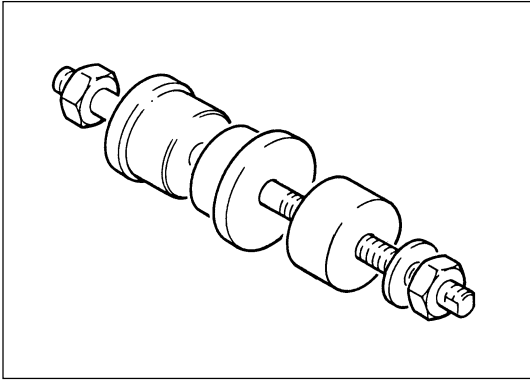
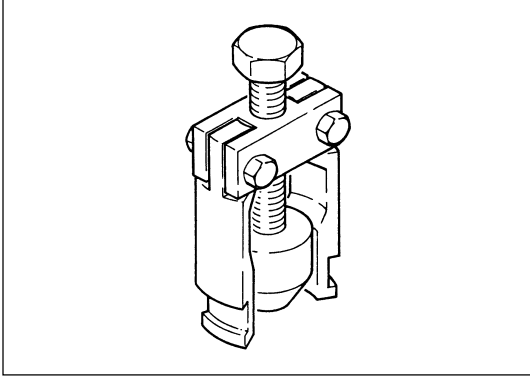
Deutsch	English	Français	Español	No.	FI 912	B/FL 913/C	Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C
Bohrvorrichtung zum Ausfräsen der Ventilsitz- ringe (Grundgerät)	Drilling jig for milling out valve seat inserts down to base (basic unit)	Dispositif de forage pour extraire les bagues de siège de soupape (équipement de base)	Dispositivo de taladro para quitar por fresado anillos de asiento de válvula (equipo base)	122 460	●	●	
Führungsbolzen mit Bohrbuchsen	Pilot pins with drill sleeves	Tiges de guidage avec douilles guideforet	Bulón de guía con casquillos de taladro	122 461	●	●	
Hartmetall-Spezialfräser	Hard metal-tipped special cutter	Fraise spéciale en métal dur	Fresa especial, de metal duro	122 463	●	●	
Aufspannvorrichtung zur Bearbeitung der Zy- linderkopfdichtfläche auf der Drehmaschine	Lathe fixture for cylinder heads, for remachining the seat face on a turning lathe	Dispositif de serrage pour l'usinage du plan d'appui de la culasse, au tour	Dispositivo de fijación de culatas, para repaso al torno de la superficie de asiento	125 500	●	●	

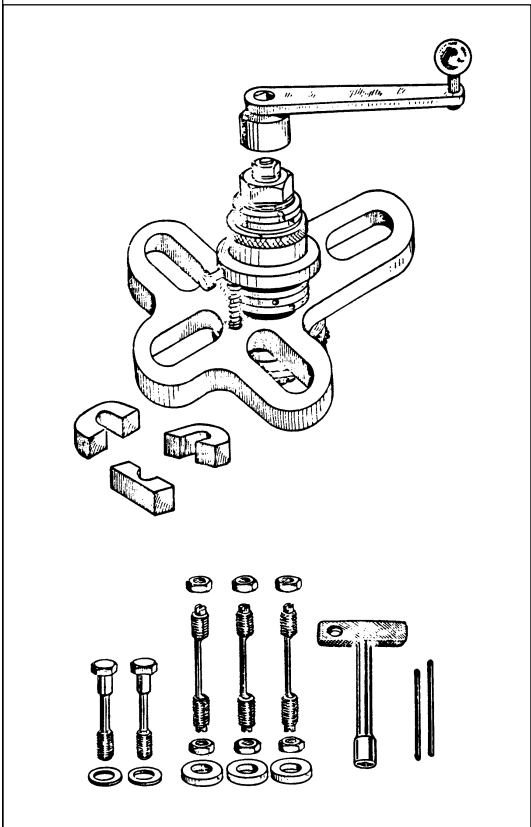
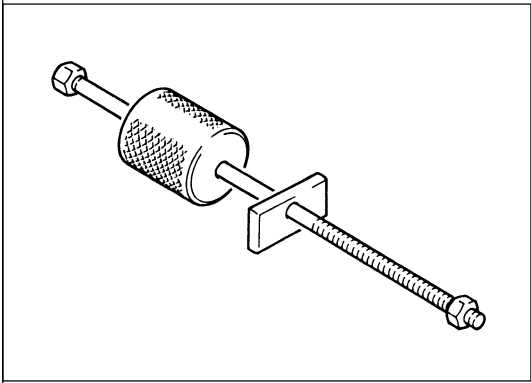
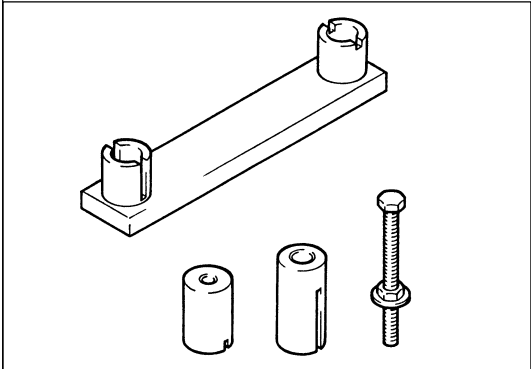
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

	FL 912	B/FL 913/C	No.	Deutsch	English	Français	Español
	•	•	<b>130 300</b>	Universal-Kolbenring-Auflegezange	Universal piston ring pliers	Pince universelle de mise en place pour segment de piston	Tenaza universal para montar aros de pistón
	•	•	<b>130 530</b> <b>130 600</b>	Kolbenringspannband	Piston ring compressor	Sangle à comprimer les segments	Fleje tensor de aros de émbolo
	•	•	<b>131 310</b> <b>131 320</b> (BFL 913)	Aus- und Einziehvorrichtung für Kolbenbolzenbuchse	Fitting/removing device for small end bush	Dispositif à poser et enlever les douilles de l'axe de piston	Dispositivo de extracción y de montaje para casquillo de pie de biela
	•	•	<b>142 700</b>	Ausziehvorrichtung für Kurbelwellendichtringe	Extracting tools for crankshaft seals	Extracteur d'étanchéité(s) en extrémité(s)	Dispositivo de extracción para anillos de hermetización del ciguenâl

Deutsch	English	Français	Español	No.	Fl 912	B/FL 913/C	Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C
				142 550	●	●	
Montagevorrichtung zum Eindrücken des Kurbelwellendichtringes	Fitting device for crankshaft seal	vorne front avant delante					
Dispositif de montage pour placer le joint de vilebrequin		hinten behind arrière atárs		142 560	●	●	
Dispositivo de montaje para insertar el anillo de hermetización del cigüeñal							
Zentriervorrichtung für hinteren Deckel	Centering device for rear cover	Dispositif de centrage du carter arrière	Dispositivo de centrage para la tapa trasera	143 110	●	●	
Festhalter für Keilriemenscheibe	Retainer for V-belt pulley	Dispositif d'immobilisation de la poulie de courroie	Sujetador de polea acanalada	143 400	●	●	

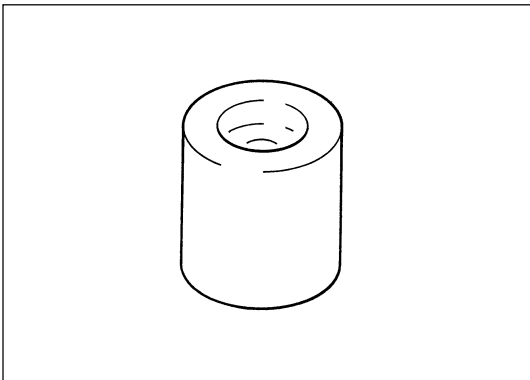
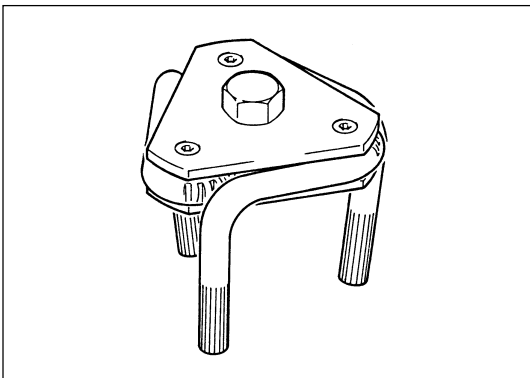
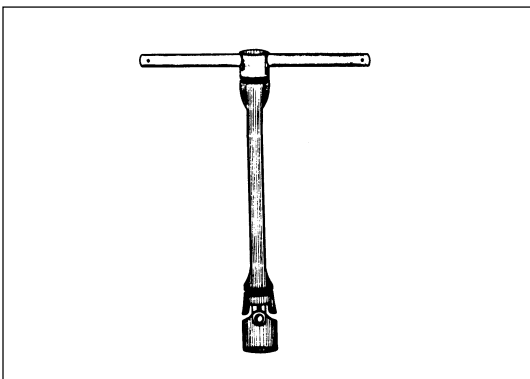
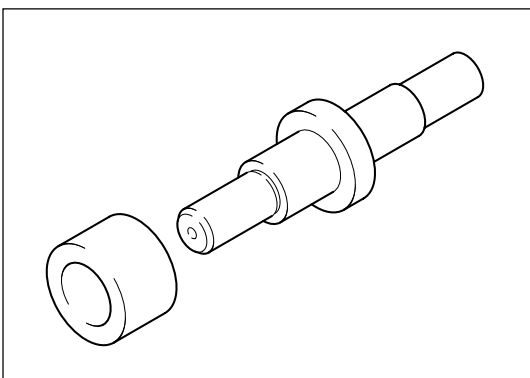
**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

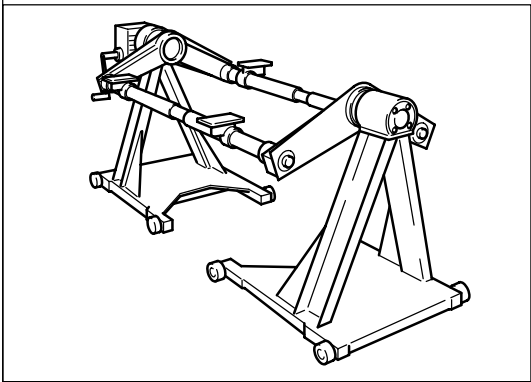
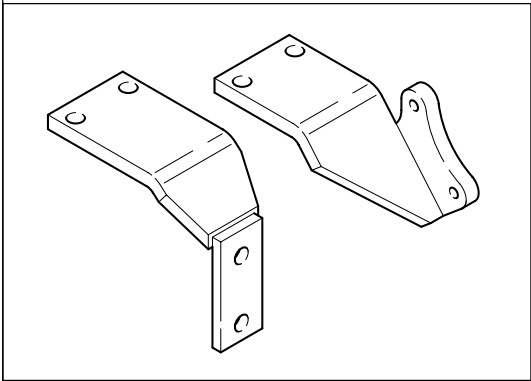
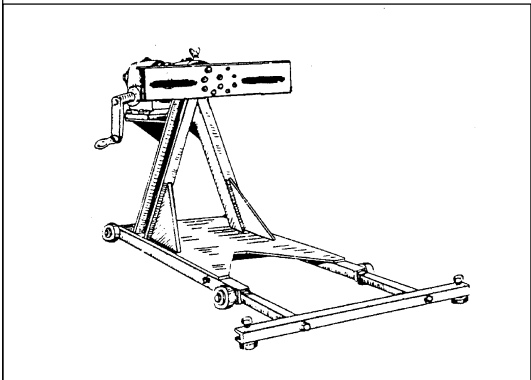
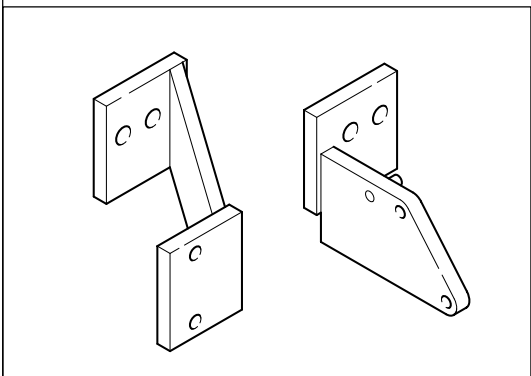
	FL 912	B/FL 913/C	No.	Deutsch	English	Français	Español
	•	•	<b>143 610</b>	Einpressvorrichtung für Verschlußdeckel der Nockenwellenbohrung	Press-in device for camshaft hole cover	Outil de mise en place du couvercle d'obturation du passage de l'arbre à cames	Dispositivo para insertar la tapa de cierre del taladro para el árbol de levas
	•	•	<b>143 630</b>	Montagewerkzeug für Nockenwellenbuchse	Assembly tool for camshaft bush	Outil de montage pour bague d'arbre à cames	Dispositivo de montaje para cosquillos de árbol de levas
	•	•	<b>144 750</b>	Abzieher für Zahnrad auf der Hydraulikpumpe	Pull-off device for gear on hydraulic pump	Dispositif d'extraction du pignon sur la pompe hydraulique	Extractor para rueda dentada sobre la bom hidráulica

Deutsch	English	Français	Español	No.	Fl 912	B/FL 913/C	Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C
Nachdrehvorrichtung für Zylinder-Auflagefläche am Kurbelgehäuse-Oberteil	150 020				•	•	
Refacing device for cylinder seat face on crankcase							
Dispositif pour rectification de la portée du cylindre sur le carter							
Dispositivo para retornear la superficie de asiento del cilindro en el bloque motor							
Ausziehvorrichtung	150 800				•	•	
Extractor							
Dispositif d'extraction							
Dispositivo de extracción							
Spezialvorrichtung für Ölspritzdüsen zur Kolbenkühlung	151 100				•	•	
Aligning tool for correct position of nozzles for piston cooling							
Outil spécial pour gicleur de réfrigération par huile des pistons-moteur							
Dispositivo especial para toberas de dispersion de aceite para refrigeración de émbolos							



**Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C**

	FL 912	B/FL 913/C	No.	Deutsch	English	Français	Español
	•	•	<b>160 260</b>	Montagedorn für Wellendichtring (Hydr. Kühlgebläse)	Mandrel for shaft seal (Oil-controlled fan)	Jet de montage pr. joint d'arbre (turbine de refroidissement à coupleur hydraulique)	Mandril de montaje para anillo de hermetización de eje (Ventilador de refrigeración de accionamiento hidráulico)
	•	•	<b>170 050</b>	Spezialvorrichtung zum Abschrauben der Filterpatronen	Special device for screwing off filter cartridge	Dispositif spécial pour démonter le filtre d'huile	Util especial para desenroscar cartuchos filtrantes
	•	•	<b>170 800</b>	Spezial-Kardanschlüssel (1 Stück) mit Verlängerungssatz für Luftansaugrohr	Special universal joint wrench (1 item) with extension kit for intake manifold bolts	Clé spécial à cardan avec lot de rallonges pour le collecteur d'admission	Llave cordan especial con lote de prolongación para colector de admisión
	•	•	<b>170 130</b>	Montagedorn für Lagerbuchsen und Wellendichtring	Assembly arbor for bearing bushes and shaft seal	Mandrin de montage pour douilles de palier et joints d'arbre	Mandril de montaje para casquillos de soporte y retén

Deutsch	English	Français	Español	No.	Fl 912	B/FL 913/C	Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C
Motor-Montagebock für doppelseitige Aufspannung der luftgekühlten Motoren				<b>6066</b>	●	●	
Assembly stand for clamping down aircooled engines on both sides							
Chevalet de montage des moteurs, à potences de prises des moteurs refroidis par air par les deux faces frontales							
Caballote de montaje para sujeción en dos lados de motores refrigerados por aire							
1 Satz Aufspannwinkel für doppelseitige Aufspannung				<b>6066/154</b>	●	●	
1 Set of angled clamping plates for doublesided chucking							
1 jeu d'équerre de fixation pour double ablocage							
1 kit staffe di montaggio							
Motor-Montagebock für einseitige Aufspannung der luftgekühlten Motoren				<b>6067</b>	●	●	
Assembly stand for clamping down air-cooled engines on only one side							
Chevalet de montage des moteurs, à 1 seule potence de prise des moteurs refroidis par air							
Caballote de montaje para sujeción en un solo lado de motores refrigerados poraire							
1 Satz Aufspannwinkel für einseitige Aufspannung				<b>6067/112</b>	●	●	
1 Set of clamping angles for one-sided clamping							
1 jeu d'équerre d'ablocage pour ablocage unilatéral							
1 juego de angulares para fijación unilateral							







**We move your world.**

**DEUTZ AG**  
**Service-Technik**  
**Instandhaltungstechnik Motoren**  
**Deutz-Mülheimer Straße 147-149**  
**D - 51057 Köln**  
**Phone: + 49 (0) 2 21 - 8 22 - 0**  
**Fax: + 49 (0) 2 21 - 8 22 - 53 58**  
**Internet: [www.deutz.de](http://www.deutz.de)**  
**E-mail: [info@deutz.de](mailto:info@deutz.de)**

**Printed in Germany**  
**All rights reserved**  
**1st Edition, © 04/2002**  
**Order No. 0297 9763**